

MANUAL DE EXAMEN NEUROLÓGICO

Autores
Tania Bustos Jorge
Benjamín Coloma Pedraza
María José Espinoza Tillería

Docente a cargo
Dra. Andrea Chávez M.
Neurológa

Ilustraciones
Catalina Carstens Landreau
Paula Cabrerizo Rico

Índice



Prefacio

El cerebro es el órgano más complejo del cuerpo humano. Desde tiempos inmemorables ha sido motivo de intriga y cuestionamientos. A consecuencia de ello, a lo largo del tiempo conocidos estudiosos han intentado descifrar el funcionamiento de este sofisticado órgano formulando complejas y vitales preguntas: ¿Cómo se producen los sentimientos? ¿Dónde se alojan los pensamientos? ¿Qué lugar ocupa la mente?

Distintas cosmovisiones y respuestas se han planteado. Por ejemplo, Descartes pensaba que el alma, entidad pensante distinta al cuerpo, estaba localizada en la glándula pineal. Al contrario, Rodolfo Llinás afirmaba que la mente es inseparable del cerebro, siendo la primera uno de los estados funcionales producidas por el cerebro, y este último, una entidad viva que genera actividad eléctrica definida. Cabe destacar que, con todos los avances de la ciencia y tecnología, el funcionamiento del sistema nervioso ha sido revelado en parte; sin embargo, aún no está del todo descifrado.

Pensemos en un ejemplo práctico para comprender a grandes rasgos la función del encéfalo y su relación con el organismo humano: el cerebro es como una computadora que controla las funciones del organismo y el sistema nervioso es aquella red que envía mensajes a las distintas partes del cuerpo.

¿Cuál es la importancia de la neurología y cómo nos enfrentamos a su estudio el día de hoy? En la práctica diaria de la medicina, nos enfrentamos a pacientes con múltiples patologías, algunas de ellas alzándose como causas o consecuencias de fenómenos de la esfera neurológica. Por lo tanto, su estudio y manejo aporta un gran valor en la labor clínica cotidiana y en la aproximación diagnóstica acertada. Es por ello y reconociendo que la anamnesis y el examen físico son pilares fundamentales de la praxis médica, hemos de incorporar en nuestra formación médica continua las bases de un buen examen neurológico. Sin embargo, para la mayoría el misterio que envuelve a esta disciplina, en lugar de cautivar, aleja la comprensión de esta. No es infrecuente escuchar frases como "cuando tenga un paciente con una patología neurológica te lo voy a derivar". Es por esto que su enseñanza se vuelve un desafío, y es necesario encontrar nuevas formas de atraer al estudiante.

Así nace este manual, como una alternativa amigable, práctica y accesible de acercar la neurología al interno y alumno en formación.

Para todos nuestros compañeros que en algún momento se han visto perdidos en la inmensidad del sistema nervioso: esperamos que el presente manual sea de utilidad para guiarlos en su camino.

Agradecemos en forma puntual al doctor Felipe Mellado, oftalmólogo que generosamente contribuyó con material inédito para una comprensión más gráfica del nervio óptico. Al Dr. Ruben Nachar quien nos ayudó con aportes en una luz conjunta neuro-psiquiátrica. También a quienes nos brindaron la importante labor de revisar y editar el material, en particular al doctor Jorge Gonzalez (neurólogo) y Daniel Erlij (reumatólogo), les damos las gracias por sus recomendaciones, sugerencias y tiempo invertido. Asimismo, hacemos una mención especial a la doctora Andrea Chávez que con todo el cariño y dedicación nos guió, enseñó y trabajó a nuestro lado durante la creación de este trabajo. Por último y no menos importante, agradecemos a nuestros padres y cercanos, quienes bajo la tensión de una crisis sanitaria nos brindaron palabras de apoyo en este duro proceso.



Prólogo

Pocas disciplinas de la medicina han mantenido tan vivos los aspectos clásicos y fundacionales que moldearon su identidad, como la Neurología. El sentarse al lado de la cama del enfermo con una anamnesis plagada de preguntas únicas y peculiares, y el pasar una eternidad realizando un examen físico donde un milímetro hace la diferencia entre dos diagnósticos, ha sido la marca inconfundible de una especialidad que insignes personajes como Charcot, Wernicke, Broca y Parkinson, entre otros, lograron arrancar de las garras de la locura y el misticismo. El trabajo invaluable de Golgi y Ramón y Cajal, permitió tejer las redes que fueron hasta entonces invisibles a los ojos de la medicina y así, la Neurología tomó un camino sólido que se recorre generación tras generación entre aquellos que sueñan con dendritas y axones.

El ceño fruncido, el pulgar y el índice en el mentón y la vista anclada al paciente hacen inconfundible el semblante del neurólogo. Los alumnos de medicina lo saben bien: no hay examen físico más complejo que el neurológico y más aún si se lleva a cabo delante de un especialista. Pero al final de ese camino, la anamnesis y el examen físico llegan a coronarse con aquel momento en que se observa en la resonancia magnética o la tomografía computada, aquel hallazgo que las palabras, la observación y el tacto predijeron. ¡Pobre alma joven, aquella que ose invertir el orden del camino diagnóstico!, pues el silencio y los ceños fruncidos dejarán una marca indeleble en su orgullo.

Este manual de Neurología refuerza la senda del orden que en toda disciplina médica resulta fundamental. En base a una estructura empática y fluida, ilustra al alumno de medicina y a todo médico que quiera reforzar sus conocimientos, el enfrentamiento de la evaluación clínica neurológica. Cuando un libro se escribe con generosidad, teniendo como centro en todo momento al lector, no puede sino generarse un instrumento enormemente valioso para la docencia y eso es lo que este manual indudablemente es. Desenfunden su martillo, diapasón, algodones y agujas, que es momento de adentrarse en el extraño y fascinante mundo de la Neurología.

Dr. Daniel Erlij
Docente de razonamiento clínico Universidad Finis Terrae
Profesor asociado Universidad de Chile



Capítulo 1

Examen mental y funciones cognitivas superiores

APROXIMACIÓN AL EXAMEN NEUROLÓGICO Y MENTAL

La impresión general del paciente aporta información crucial desde el punto de vista neurológico.

Hay que recordar que el examen y la inspección inicia desde que el paciente ingresa al box o incluso antes, al vislumbrar al paciente desde la sala de espera. Respecto a ello, se sugiere evaluar el estado de vigilia, su constitución corporal (signos de baja de peso, emaciación o caquexia), presentación y cuidado personal; posición y forma del tronco, cabeza y extremidades. Observar si viene acompañado o no, el grado de asistencia que necesita, y las características de la marcha al aproximarse a la consulta.

Además, es recomendable valorar y registrar el grado de cooperación del individuo, la presencia de alguna facie característica (de Hutchinson, parkinsoniana, parálisis facial, entre otras), edad aparente versus cronológica y su actitud (de pie, sentado o acostado).

1. CONCIENCIA

Definición general	Es el estado de percepción y entendimiento que tiene la persona sobre sí misma y su entorno, y varía desde la vigilia absoluta hasta el coma. Si se encuentra disminuido puede afectar todas las otras funciones cognitivas. Se puede evaluar de manera cuantitativa y cualitativa. Además, su compromiso puede ocurrir en forma aguda o crónica.

COMPROMISO DE CONCIENCIA CUANTITATIVO

Definición	Se evalúa según el nivel de reactividad con el medio. Existen distintas interpretaciones para los siguientes conceptos, pero las más aceptadas son las siguientes. • **Vigil:** Paciente despierto con conciencia plena. • **Somnolencia:** Tendencia al sueño en la cual se conserva la respuesta adecuada a órdenes verbales simples y complejas, y estímulos dolorosos. • **Obnubilación:** Es el menor grado de compromiso de conciencia, donde el paciente permanece con somnolencia, de la que puede ser despertado con estímulos verbales. El paciente despierta confuso, con lentitud en las respuestas, concentración disminuida, disminución del estado de alerta y de la atención (fácil distracción). • **Sopor:** Alteración de la vigilia, donde el paciente está dormido, y puede despertar con diferentes estímulos, a los cuales responde momentáneamente. Se divide en superficial, medio y profundo según el paciente responda a la voz, al tacto y al dolor respectivamente. • **Coma:** Ausencia total de vigilia, de la cual el paciente no puede ser despertado por medio de diferentes estímulos, ni aún estímulos dolorosos. Pueden existir respuestas no integradas de tipo reflejo, por ejemplo, una respuesta motora reactiva.



Compromiso de conciencia cualitativo

Definición	Se describe como una alteración de la percepción en el que predomina un estado afectivo que genera reacciones inadecuadas al contexto, una actividad psicomotora aumentada o deprimida, asociada a una disminución variable de la vigilia. Puede aparecer desorientación, alteración del ciclo sueño-vigilia, desorganización del pensamiento y trastornos de la percepción visual (ilusiones y alucinaciones).
Neuroanatomía	La formación reticular mesencefálica (tronco encefálico) participa en el sistema reticular ascendente en conjunto con la corteza cerebral regulando el estado de conciencia.
Objetivo	Evaluar en nivel y estado de conciencia del paciente.
¿Cómo se explora?	Se evalúa el estado de alerta al medio, patrón respiratorio, apertura y patrón ocular (espontánea o asistida) y reflejos pupilares (fotomotor, oculocefálicos, corneal), respuesta al estímulo verbal y doloroso, y la actividad motora (véase en el capítulo "Examen neurológico en paciente con compromiso de conciencia"). - Escala de coma de Glasgow: se usa para medir el compromiso de conciencia cuantitativo. Considera la apertura ocular, las respuestas verbales y motoras. 1 · 2 · 3 · 4 · 5 · 6 OCULAR: No abre los ojos · Responde al dolor · Responde a la voz · Apertura espontánea VERBAL: No responde · Sonidos incomprensibles · Palabras incoherentes · Conversa desorientado · Orientado y conversando MOTOR: Sin respuesta · Respuesta extensora (Decerebración) · Respuesta flexora (Decorticación) · Retira al dolor · Localiza el dolor · Obedece orden **Escala de Coma de Glasgow** - Respuesta a estímulos dolorosos: las maniobra más comúnmente utilizadas son la de Foix (presión detrás del ángulo mandibular hacia la apoteosis estiloides) o la compresión del trapecio. Otras opciones son generar fricción en el esternón, trapecio, clavícula, esternocleidomastoideo o lecho ungueal. La respuesta puede ser quejido, mueca o retirada al dolor.



Alteración	Es el compromiso de conciencia o estado disminuido de conciencia, y depende del tipo de conciencia afectado (véase en definición).
Diagnósticos diferenciales	Síndrome confusional agudo o Delirium
Causas	Para recordar las causas del paciente confuso, se emplea la siguiente nemotecnia: DROGAS (Drogas ilícitas, fármacos) ELECTROLITOS (Sodio, Potasio, Magnesio) L- HIPOXIA (alteraciones ácido-base) INFECCIONES (encefalopatía séptica) RESPUESTAS de órganos de los sentidos/ RITMO cardiaco INJURIA CEREBRAL/ INTRACRANEALES (TEC; ECV; HSA) UREMIA + encefalopatía hepática MIOCARDIO (infarto)

2. ATENCIÓN

Definición	Capacidad para mantener y focalizar selectivamente la conciencia sobre una cosa, situación o persona. **Concentración:** se refiere a la actividad sostenida de la atención.
Neuroanatomía	Es una función bilateralizada, donde participan estructuras corticales y subcorticales de manera difusa, como tálamo, estriado, sistema reticular activante, sistema límbico, corteza prefrontal, entre otros.
Objetivo	Evaluar el estado de alerta y atención.
¿Cómo se explora?	- Inversión de series: se le solicita al paciente que repita los días de la semana del primero al último, y posteriormente que lo haga en sentido inverso. Luego se puede realizar con los meses del año. - Digit span: se solicita repetir una secuencia de 4 dígitos conocidos por el examinador. Estas pruebas están contenidas en el Minimental test.
Alteración	**Distractibilidad:** disminución de la atención con tendencia a la distracción. **Aprosexia:** disminución total, o ausencia de la capacidad atencional. **Hipoprosexia:** disminución parcial de la capacidad atencional, ya sea por distraibilidad, inhibición (incapacidad para movilizar la atención), labilidad atentiva emocional (oscilación en la atención), negligencia, fatigabilidad (agotamiento de la atención).
Diagnósticos diferenciales	Síndrome confusional agudo Lesiones cerebrales no focales, TDAH, demencia, depresión



3. ORIENTACIÓN

Definición	Capacidad de reconocerse y localizarse respecto al entorno, a otros y a sí mismo. Existe la orientación alopsíquica (de "lo otro": tiempo, espacio y otras personas) y la autopsíquica (de sí mismo y el propio cuerpo o propia enfermedad).
Neuroanatomía	Están implicadas diversas estructuras como el hipocampo, tálamo, corteza prefrontal, frontal, temporal, parietal.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la capacidad de orientarse en tiempo, espacio, persona.
¿Cómo se explora?	- Tiempo: preguntar fecha (día, mes, año). Preguntas alternativas: ¿a cuánto estamos de navidad?, ¿estamos a inicios o finales de mes? - Espacio: preguntar dirección (establecimiento, barrio, ciudad, país). - Personas: ¿quién soy?, ¿cómo se llama?, ¿en qué trabaja? Estas pruebas están contenidas en el Minimental test.
Alteración	Desorientación
Diagnósticos diferenciales/causas	Demencias, accidente cerebrovascular, síndrome confusional agudo, psicosis en general, pero más frecuente en esquizofrenia, TEC.

4. MEMORIA

Definición	- Instrumento del vivenciar que permite a la vivencia quedar retenida y conservada en la psique, pudiendo ser posteriormente evocada. - Capacidad para almacenar, usar y recordar la información.
Neuroanatomía	- Entre las estructuras cerebrales relacionadas con la memoria destaca el hipocampo, el tálamo, la amígdala del lóbulo temporal, los cuerpos mamilares y el cerebelo, entre otros. - Respecto a la bioquímica, participan diversos neurotransmisores, entre los que resalta acetilcolina.
¿Cuál es el objetivo?	- Evaluar la memoria inmediata, de corto y largo plazo.

MEMORIA A CORTO PLAZO O RECIENTE

Definición	- Corresponde a la memoria de minutos, en la que ya hay almacenaje de información o capacidad de retención. - Depende menos del nivel de atención. - Esta capacidad va aumentando hasta la pubertad y luego con el tiempo va declinando, haciéndose muy evidente su déficit en personas seniles.



¿Cómo se explora?	- Solicitar al paciente que recuerde los temas tratados, o lo que sucedió en la entrevista minutos antes. - Una forma más sistematizada de investigarla es solicitar al paciente que se aprenda 3 o 4 palabras no relacionadas entre sí/una oración corta/un nombre y dirección de cinco componentes. Como parte de la instrucción, el examinador debe advertir al sujeto que se le pedirá que recuerde esos datos minutos después dentro de la entrevista. Posteriormente, pida al paciente que diga dicha información en 3 a 5 minutos después de realizar una segunda tarea mental no relacionada. Monitorice la precisión de la respuesta, la conciencia del paciente en cuanto a si sus respuestas son correctas, la tendencia a confabular o sustituir palabras, capacidad de corregirse a sí mismo con pista de categoría y opción múltiple. - Ejemplo de instrucción: "Voy a pedirle que recuerde tres palabras (azul, mesa y caballo) y le pediré que me las repitas en 5 minutos. Por favor, repitelos ahora después de mí: azul, mesa, y caballo ". - Transcurren 5 minutos - "¿Cuáles fueron esas tres palabras que le pedí que recordara?"

MEMORIA A LARGO PLAZO

Definición	- Capacidad de actualizar los hechos pasados que están conservados, llevándolos a la conciencia, estableciendo así el enlace entre el pasado y el presente. - El sujeto puede retener información por días hasta por toda la vida. - Esta evocación puede ser hecha en forma consciente y voluntaria, consciente y espontánea (recuerdos que afloran en forma involuntaria y eruptiva), o automática e inconsciente (por ejemplo, manejar un vehículo).
¿Cómo se explora?	- Preguntar al paciente por datos de conocimiento general (información que se da por supuesto que es manejada por la mayoría de las personas). - Preguntar sobre el nombre de los 4 últimos presidentes del país, eventos mundiales o deportivos, fechas de sucesos históricos, data de guerras importantes, etc. - En caso de que el explorador desee preguntar sobre datos biográficos del sujeto examinado (eventos personales remotos), el médico debe estar al tanto de la información exacta para juzgar la precisión de la respuesta del paciente.
Alteración	**AMNESIA DE FIJACIÓN O ANTERÓGRADA** - Es un trastorno psicopatológico de la memoria, que afecta fundamentalmente la capacidad de fijación de ésta (inoperatividad de la memoria frente a hechos por venir). - El sujeto es incapaz de evocar hechos recientes, conservando su capacidad para evocar hechos antiguos. - Incluye el compromiso de la memoria inmediata y/o reciente. - Ejemplo: Una mujer joven cursando un episodio depresivo mayor consulta por una abrupta disminución de su rendimiento académico. Su queja principal es no lograr retener la información tras su estudio, lecturas y clases expositivas. Sin embargo, se evidencia que la paciente puede evocar sin problemas los recuerdos acontecidos antes de presentar depresión. **AMNESIA DE EVOCACIÓN O RETRÓGRADA** - Consiste en la alteración de la memoria que afecta fundamentalmente la capacidad de evocación (inoperatividad de la memoria en relación con hechos que ya pasaron). - El paciente tiene dificultad para actualizar el recuerdo de las vivencias experimentadas, fijadas y conservadas anteriormente y que en otras oportunidades ha podido evocar. - Ejemplo: Un adulto mayor no es capaz de reproducir los nombres de personas de marcada familiaridad.

Diagnóstico diferencial	Deterioro cognitivo leve Demencia Trastornos del ánimo Síndromes confusionales (memoria inmediata) Trastorno de déficit atencional (memoria inmediata)

5. LENGUAJE

Definición	Es el medio que tiene el ser humano de expresar su pensamiento por medio de signos convencionales, que pueden ser orales, escritos o mímicos (gestos).
Neuroanatomía	El área dominante se localiza predominantemente en el hemisferio izquierdo. Para la comprensión del lenguaje, inicialmente al ser escuchado se transmite a ambas cortezas auditivas primarias, es decodificado en la región temporal posterior izquierda (área de Wernicke), luego es proyectado por el giro supramarginal del lóbulo parietal (fascículo Arcuato) hacia la tercera circunvolución frontal izquierda (área de Broca), para su posterior expresión. Este es el circuito primario del lenguaje, el cual es modificado por estructuras profundas subcorticales (tálamo, putamen). Corteza motora primaria; Fascículo Arcuato; Área de Broca; Giro Angular; Corteza visual primaria; Corteza auditiva primaria; Área de Wernicke **Circuito primario del lenguaje:** se destacan las principales áreas implicadas en el mecanismo del lenguaje; en celeste el área de Wernicke, en verde el área de Broca, en rojo la corteza motora I, en morado la corteza auditiva I, en amarillo la corteza visual I.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la capacidad para comprender y expresar el lenguaje correctamente.
¿Cómo se explora?	A través de distintos elementos que componen el lenguaje. **- Lenguaje espontáneo:** Evalúa la fluidez (50 palabras por minuto en caso que este normal, verborrea si está aumentada), prosodia (entonación), sintaxis (uso de monosílabos o neologismos, supresión de pronombres). **- Lenguaje automático:** La respuesta de palabras o frases seriadas aprendidas anteriormente, que no requieren el procesamiento mental ejercido en el resto del lenguaje. Se solicita decir los días de la semana, estaciones del año, o una serie numérica (del 1 al 10). **- Nominación:** Nombrar objetos. Se le muestra un reloj y se le pregunta ¿qué es?, si no puede emitir sonido se le pregunta: ¿es una cuchara? para obtener una afirmación o negación con la cabeza. También puede que lo describa sin nombrarlo.



	- Repetición: Repetir palabras. Se le pide repetir palabras simples, complejas y luego frases, que cada vez se van complicando. **- Comprensión:** Entender el contenido de lo enunciado. Se le ordena la ejecución de órdenes básicas como "cierre los ojos", "saque la lengua", "deme la mano", luego se indican órdenes más complejas como "coloque su pie izquierdo sobre su rodilla derecha". **- Lecto-escritura:** Evaluación de la capacidad de lectura y escritura. Para el primero se le presenta un papel con una orden que debe leer y luego cumplir, mientras que para el segundo se le pide que escriba una frase espontáneamente y después por dictado.
Alteración	Afasia: Es una perturbación del lenguaje caracterizada por la pérdida del poder de expresión por medio del habla, escritura o signos, y/o del poder de comprensión del lenguaje hablado o escrito, debido a daño cerebral. Dependiendo de la localización del daño, dará lugar a los distintos tipos de afasias.

	Habla espontánea	**Comprensión**	**Repetición**	**Denominación**	**Comprensión escrita**	**Escritura**
Broca	Arreflexia	Relativamente conservada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada
Wernicke	Fluida parafásica	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada
Conducción	Fluida parafásica	Relativamente conservada	Alterada	Alterada	Relativamente conservada	Alterada
Global	No fluida	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada	Alterada
Motora transcortical	No fluida	Relativamente conservada	Relativamente conservada	Relativamente conservada	Relativamente conservada	Alterada
Sensitiva transcortical	Fluida	Alterada	Relativamente conservada	Alterada	Alterada	Alterada
Mixta transcortical	No fluida	Alterada	Relativamente conservada	Alterada	Alterada	Alterada
Anómica	Fluida	Relativamente conservada	Relativamente conservada	Alterada	Relativamente conservada	Relativamente conservada



Alteración	**- Afasia de Broca:** también conocida como afasia de expresión, en el cual el paciente presenta dificultad para hablar con fluidez, pero se conserva la comprensión. **- Afasia de Wernicke:** también conocida como afasia de comprensión, en la cual el paciente presenta dificultad para comprender lo que escucha, pero conserva el habla fluida, aunque esta puede ser incoherente. Para leer más sobre "Afasias", véase el capítulo de ACV. Una ayuda mnemotécnica para recordar los puntos anteriores son: Para la afasia de Broca Mnemotecnia 1: "**O**" Br**O**ca (afasia de Broca) Fr**O**ntal (alteración en el lóbulo frontal - área 44) M**O**tora (alteración motora del lenguaje) Mnemotecnia 2: "Con afasia de Broca, no expresar con la boca" Afasia de Wernicke Mnemotecnia 1: "**E**" W**E**rnicke T**E**mporal (alteración en el lóbulo temporal) P**E**rcepción (alteración perceptiva del lenguaje) Mnemotecnia 2: "Werni ¿qué?, yo no comprender" **Anomia:** Trastorno de nominación (no poder nombrar el objeto). **Disartria:** Alteración en la articulación verbal del lenguaje. No hay alteración en la comprensión o expresión del lenguaje. **Neologismo:** Lenguaje especial con palabras inventadas o incomprensibles. **Parafrasia:** Alteración de la palabra (responde una palabra inventada parecida a la original) **Perseveración:** Repetición de una palabra o parte de ella, incontable número de veces.
Diagnósticos diferenciales	Accidente cerebrovascular Trauma Lesiones expansivas Lesiones en el hemisferio dominante para el lenguaje Esquizofrenia



6. PRAXIAS

Definición	Es la capacidad para realizar movimientos voluntarios a partir de programas motores previamente aprendidos, con ausencia de trastorno motor o de la coordinación. Para su realización intervienen principalmente 2 grandes componentes, uno cognitivo o de ideación y posteriormente uno motor o de ejecución. Se ha descrito una secuencia de pasos necesarios, conocidos como el proceso o fórmula práxica, que incluyen: 1. Intención: lo diferencia de la praxia agnóstica, en la cual al no reconocer el objeto o situación, no genera la intención de realizar la acción. 2. Planificación 3. Programación 4. Ejecución 5. Acción
Neuroanatomía	Se relaciona con el lóbulo parietal y la corteza premotora del lóbulo frontal. Predominantemente del hemisferio izquierdo.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la completa realización de movimientos voluntarios diferenciándose de las alteraciones provenientes del sistema motor y la coordinación.
¿Cómo se explora?	Se pide al paciente que realice una tarea imaginaria: muéstreme cómo se peina, como bebe una taza de té. Si presenta dificultad, haga una demostración y pídale que imite.
Alteración	**- Apraxia:** incapacidad de realizar tareas motoras intencionales previamente aprendidas. **- Apraxia constructiva:** es la incapacidad para llegar a la construcción de un todo a partir de sus elementos. Por ejemplo, montar y desmontar un cepillo eléctrico. **- Apraxia de ideación:** es la incapacidad de realizar actos motores, así como la secuencia de actos gestuales que lo integran. Es decir, comprende la orden, pero es incapaz de iniciar la acción. Puede manipular un instrumento, pero no llevar a cabo la función. Por ejemplo, utiliza el cepillo de dientes para peinarse, o utiliza un cubierto no adecuado para un alimento, incapacidad para seguir la secuencia correcta de ponerse una prenda. **- Apraxia ideomotora:** es la incapacidad de ejecutar y/o reconocer gestos y acciones motoras ante una petición verbal, es decir, realiza la acción, pero comete errores? El sujeto puede emplear el objeto adecuado, pero no realizar movimientos de contexto. Incapacidad de imitar gestos. Por ejemplo, emplea el peine para peinarse, pero no puede orientarlo de forma adecuada.
Diagnósticos diferenciales	Accidente cerebrovascular Lesión neoplásica Traumatismo encefalocraneano Demencia



7. HABILIDADES VISUO–ESPACIALES

Definición	Capacidad de distinguir por medio de la vista, la posición relativa de los objetos o en relación con uno mismo.
Neuroanatomía	El desarrollo visuoespacial y visoconstruccional es el resultado de la integración de habilidades visuales, motoras y espaciales. Son importantes las vías visuales dorsales (occipito-parietales) y ventrales (occipito temporales) en este proceso. Además, se relaciona la intervención del lóbulo frontal (control ejecutivo) y de las estructuras mediales del lóbulo temporal (memoria) en el proceso de adquisición de la cognición espacial.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la falta de reconocimiento del hemiespacio contralateral a lesión.
¿Cómo se explora?	Se evalúa el reconocimiento de las nociones espaciales a través de los siguientes aspectos. **ORIENTACIÓN ESPACIAL** Interrogar respecto del hecho de haberse extraviado en la casa, en su barrio o en su ciudad, lugares que se presumen acabadamente conocidos por el pacientes, o sobre la existencia de defectos en el reconocimiento de ámbitos familiares que involucran la alteración de la memoria topográfica, así como defectos en el reconocimiento espacial unilateral. **PRUEBA DE DETERMINACIÓN DEL PUNTO MEDIO** Para evaluar la somatognosia del mismo lado. El paciente debe reconocer el punto que estima como medio en una línea horizontal, preferentemente de más de 30 cm de longitud. En la inatención o agnosia espacial unilateral el punto es ubicado sobre la mitad derecha de la línea. **PRUEBA DE SUPRESIÓN** Colocar un conjunto heterogéneo de imágenes mezcladas al azar, si es posible más de cincuenta, ubicadas frente al paciente y se le indica que suprima o marque las imágenes iguales. El número de imágenes suprimidas en la mitad derecha supera ampliamente el de imágenes suprimidas en la izquierda. En el caso de la lectura, el sujeto omitirá partes del texto situadas a la izquierda; algo similar ocurrirá con los dibujos, en los cuales obviará o simplificará en grado extremo los bordes izquierdos. **MEMORIA TOPOGRÁFICA** Se estudia a través de: - Ubicación de ciudades, países o el trazado de un itinerario sobre un mapa mudo - El diseño de un plano rudimentario de la habitación en la que se encuentra el paciente - El diseño de un plano rudimentario de la casa del paciente. **LOCALIZACIÓN DE OBJETOS EN EL ESPACIO** Se evaluará la precisión y adecuación respecto de la distancia absoluta y relativa de los objetos respecto del observador y de estos entre sí; la apreciación de formas y tamaños relativos de los objetos en el espacio; la evaluación de la orientación en las coordenadas visuales: horizontal, vertical, disposición en sentido horario y antihorario, y las deformaciones de la perspectiva.



	TRAIL MAKING TEST* Prueba utilizada para evaluar atención, habilidad visuoespacial, control inhibitorio y abstracción. Consta de dos partes: en la primera hay que unir rápidamente con líneas los números, estando estos colocados aleatoriamente en orden numérico y en la segunda se debe unir los números y las letras con líneas, estando estos colocados aleatoriamente, por ejemplo, uniendo el 1 con la A, el 2 con la B, etc. Si el paciente tiene alguna alteración en estos campos, la conexión entre los números y/o letras no es en forma ordenada y ascendente. Parte A — Fin, Inicio, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 Parte B — Fin, Inicio, 1, A, 2, B, 3, C, 4, D
Alteración	Heminegligencia espacial.
Diagnósticos diferenciales	Lesiones hemisferio derecho Parietotemporooccipital→ Visuoespacial (sensitivo) Prefrontal → visuoconstructivo (dibujar cubo, MOCA) (motor)



8. CONTROL INHIBITORIO

Definición	Capacidad parcial o total de expresar y/o ejecutar deseos, impulsos u órdenes.
Neuroanatomía	Se relaciona con el lóbulo frontal y ganglios de la base, al igual que la abstracción, planificación y conductas sociales.
¿Cuál es el objetivo?	Cambiar conducta y adaptación a variaciones del medio.
¿Cómo se explora?	- Test de secuencias alternantes de manos (Luria): Se le pide al paciente que realice unos movimientos con la mano derecha sobre la izquierda. Se le solicita apoye el borde medial de su mano sobre la otra, luego su mano empuñada y luego su palma continuamente 6 veces y luego alternar las manos (lado-puño-palma). Si se presentan alteraciones en este campo el paciente tiende a realizar todas las veces el mismo movimiento. - Prueba de ejecución y supresión de actos motores (go-no-go): Se le pide al paciente pongas una mano en la mesa y con la mano en la mesa, debe levantar un dedo al escuchar dos golpes y no hacer nada al escuchar uno. - Trail Making Test (descrito en habilidad visuoespacial). - Test de Cartas de Wisconsin: Consiste en cartro tarjetas-estímulos y 64 tarjetas-respuestas. Cada una de las tarjetas respuestas contiene figuras de varias formas, colores y números de figuras. Las tarjetas se van agrupando según diversos criterios que se van modificando durante la prueba. Se le dice al paciente que sobre la mesa se dejarán 4 tarjetas diferentes y se le irá mostrando otra tarjeta, la cual tiene que ir relacionando con las que están en la mesa. Nos tiene que indicar cuál tarjeta es la que mejor se relaciona con la que se le muestre. Al responder, ya sea correcta o incorrectamente, la tarjeta que se muestra se va cambiando. Según número total de errores, categorías en que hubo errores y cantidad de errores consecutivos se realiza un análisis de flexibilidad/rigidez cognitiva. - Test de Stroop: Consta de 3 láminas que contienen cinco columnas de 20 elementos escritos separados entre sí por unos tres centímetros. La primera lámina consiste en el nombre de los tres colores empleados en el test repetidos de manera aleatoria e impresos en tinta negra. La persona deberá leer durante 45 segundos los nombres de los colores “rojo”, “verde” y “azul”, impresos en negro y se puntúa el número de aciertos. Luego, la siguiente lámina está formada por cinco columnas de símbolos tipo “XXX” coloreados de manera aleatoria con los tres colores empleados en el test. Se pide a la persona, durante 45 segundos,que denomine los colores impresos en cada fila de “x”,y se puntúa el número de aciertos. En la última lámina aparece de nuevo el nombre de los tres colores empleados en el test pero impresos en tinta coloreada, de manera aleatoria y sin concordancia entre el nombre del color y el color de la tinta en que está impreso. La persona, durante 45 segundos, debe nombrar el color de la tinta con la que está impresa la palabra ignorando el significado. Se compara las puntuaciones obtenidas en las tres láminas. Es patológico cuando se produce una fuerte disminución de la velocidad de lectura de los colores (efecto interferencia color-palabra).
Alteración	Inhibición psicomotora Trastorno por descontrol de impulsos
Diagnósticos diferenciales	Lesiones del lóbulo temporal Lesión del lóbulo frontal



8. FUNCIONES COGNITIVAS SUPERIORES A JUICIO DE REALIDAD Y RAZONAMIENTO

Definición	Capacidad de valorar las alternativas y actuar. Su exploración permite evaluar el grado en que el sujeto comprende las conductas y costumbres sociales aceptadas por consenso. Evidencia la medida en que la persona comprende y asimila las consecuencias de sus actos. Si la conducta y el pensamiento está dentro de lo esperable para su edad y condición social se dice que su juicio es normal. En términos teóricos, el juicio es la conclusión que se obtiene al relacionar ideas; son siempre relacionales. Mientras que el concatenamiento de juicios corresponde al razonamiento.
Neuroanatomía	Evaluar la capacidad general de resolución de problemas.
¿Cuál es el objetivo?	Cambiar conducta y adaptación a variaciones del medio.
¿Cómo se explora?	- Preguntar: "¿Qué haría usted si pudiera oler humo en su casa?", "¿Qué haría usted si se encuentra en un cine que se incendia?", "¿Qué haría si usted se encuentra en la calle con un sobre cerrado, con nombre y dirección? "¿Qué le trae a usted aquí hoy?", "¿Cuál parece ser el problema?", "¿Qué cree usted que está causando sus problemas?", "¿Cómo entiende usted sus problemas?", "¿Cómo describirías tu papel en esta situación?" - Recordar, como examinador, adaptar las preguntas a las circunstancias clínicas y al nivel educativo del paciente. - Cabe destacar que hacer preguntas más relevantes específicas para la enfermedad del paciente probablemente sea más útil que las preguntas hipotéticas. - El cumplimiento del paciente con los tratamientos prescritos también puede servir como una medida de juicio. - En las preguntas pertinentes, la respuesta debiera incluir una consideración de accionar social (cuidado de terceras personas).
Alteración	Ausente, pobre Juicio social interferido Normal: acorde, conservado, bueno.
Diagnósticos diferenciales	Trastorno bipolar Esquizofrenia Demencia

B. CÁLCULO

Definición	Capacidad de realizar razonamiento abstracto a través de pruebas aritméticas simples. Depende del nivel educacional y escolarización.
Neuroanatomía	Es una tarea compleja que requiere la integración del lenguaje, memoria, función ejecutiva, habilidad de visuoconstrucción, entre otras, por lo que involucra extensas regiones cerebrales. Sin embargo, tiene mayor relevancia la corteza parietal posterior izquierda.
Objetivo	Evaluar la capacidad para realizar cálculos simples.



¿Cómo se explora?	- Resta consecutiva (100 menos 7, menos 7...). Requiere que la atención sea normal. - Realizar cálculos aritméticos de dificultad creciente. - Minimental test.
Alteración	**Acalculia:** es la pérdida de la habilidad de calcular, previamente adquirida. **Alexia-agrafia numérica:** alteración en la lecto-escritura de números. **Acalculia espacial:** pérdida de la organización espacial con alteración de las reglas de colocación de los dígitos en el espacio (por ejemplo 13 en vez de 31). **Anaritmetia:** es un defecto en la habilidad primaria para el cálculo, no siendo capaz de recordar valores tabulados (realiza la operación pero olvida los resultados), o de planificar para realizar una secuencia de operaciones simples en el contexto de una operación compleja (una multiplicación de uno de los factores de una sumatoria), aumentando el tiempo de ejecución y posibilidad de error.
Diagnósticos diferenciales	Accidente cerebrovascular (síndrome de Gerstmann) Afasia Demencia Síndrome confusional Trastornos visuoconstructivos

C. ABSTRACCIÓN – INTELIGENCIA

Definición	Capacidad de generalizar a partir de datos concretos.
Neuroanatomía	Se relaciona con el lóbulo frontal y ganglios de la base.
Objetivo	Interpretación de semejanzas, diferencias y proverbios.
¿Cómo se explora?	- Formular 3 preguntas al paciente: una de semejanza, de diferencia y sobre la interpretación de un proverbio. Por ejemplo, ¿en qué se parecen una manzana y una naranja?, ¿en qué se diferencia un avión de un auto? y ¿qué significa "Al que madruga Dios le ayuda"? Se espera que el paciente logre ordenar en categoría más amplia en semejanzas y diferencias. Si la abstracción se encuentra disminuida el paciente encontrará semejanza/diferencia en detalles menores. En cuanto al proverbio, se espera que el paciente sea capaz de extrapolar la enseñanza de este por lo que si la abstracción se encuentra disminuida el paciente no podrá realizarlo. - Trail Making Test - Test de cartas de Wisconsin
Alteración	Pensamiento concreto Concretismo reificante
Diagnósticos diferenciales	Déficit cognitivo, Esquizofrenia, Demencia, Lesiones lóbulo frontal.



10. GNOSIAS

Definición	Capacidad de reconocimiento unimodal de diferentes estímulos.
Neuroanatomía	Se relaciona con las mismas áreas de las funciones cognitivas superiores, con el recorrido de cada vía sensorial (táctil, visión, olfato, gusto, audición), tálamo, área sensorial primaria y con las áreas corticales de asociación unimodal (áreas secundarias). El reconocimiento de cada información sensorial se realiza a través de estas últimas. Si se produce lesión directa sobre estas se producen las agnosias.
¿Cuál es el objetivo?	Reconocer las características de los objetos, personas o lugares a través de la vista, gusto, olfato, audición o tacto, descartando lesión de vías relacionadas.
¿Cómo se explora?	- **Esterognosia:** Reconocimiento de objetos a través del tacto. Se le pide al paciente que cierre sus ojos y se le pone un objeto en sus manos y debe reconocer qué objeto es. Suelen usarse llaves, lápices, baterías, objetos cotidianos. - **Somatognosia:** Reconocimiento del propio cuerpo y posición en e l espacio. Se evalúa al paciente con ojos cerrados y se le solicita identifique qué parte del cuerpo es la que se le está tocando. - **Anosognosia:** Reconocimiento de enfermedad y secuelas. Por ejemplo, cuando un paciente con ACV secuelado refiere no presentar ninguna alteración y está hemiparético. - **Grafestesia:** Reconocimiento de un dibujo en alguna parte del cuerpo. Se le dibuja un número con la tapa de un lápiz en la palma de la mano. El paciente debe estar con ojos cerrados y reconocer lo que se dibuja. - **Kinestesia:** Reconocimiento del movimiento. Se evalúa con el paciente con ojos cerrados y se mueve extremidad o articulación en un rango de movimiento pequeño. El paciente debe indicar verbalmente la dirección del movimiento.
Alteración	Agnosias - **Prosopagnosia:** Incapacidad de reconocer rostros conocidos - **Akinetopsia:** Incapacidad de percibir el movimiento visual - **Astereognosia:** Incapacidad de reconocer objetos al tacto - **Acromatopsia:** Incapacidad de percibir colores - **Agnosia Auditiva:** Incapacidad de reconocer o diferenciar sonidos - **Agnosia Visual:** Incapacidad de reconocer o comprender estímulos visuales
Diagnósticos diferenciales	Traumatismo encefalocraneano Demencias Enfermedad de Parkinson Accidente cerebrovascular



11. PERCEPCIONES
A. Sensopercepciones

Definición	El proceso perceptivo es un mecanismo sensorio-cognitivo de gran complejidad, mediante el cual el ser humano siente, selecciona, organiza e interpreta los estímulos, con el fin de adaptarlos mejor a sus niveles de comprensión. La percepción se encarga de interpretar y codificar los datos que aporta la sensación. Por tanto, requiere seleccionar esa parte de la información y prestarle atención. Del mismo modo, cabe diferenciarla de la sensación, que es aquello que los sentidos captan.
Neuroanatomía	El sistema sensoperceptivo es complejo y se compone de múltiples estructuras, tales como: - Corteza de asociación - Corteza motora y sensorial primaria y secundaria, - Cerebelo y Ganglios de la base - Corteza visual - Hipocampo y amígdala La sensación se inicia en los órganos sensoriales a partir de un estímulo, que se transmite posteriormente a diferentes zonas cerebrales. En función de lo anterior, las sensaciones que el ser humano es capaz de registrar son: visuales, auditivas, táctiles, gustativas, olfativas, cenestésicas y dolor. Cabe destacar que una de las alteraciones perceptivas más identificadas son las visuales. En este tipo de alteraciones, es posible el compromiso de las vías visuales en sus distintos niveles (retina, quiasma óptico, núcleo geniculado lateral y, por último, la corteza cerebral). Respecto a la percepción visual, en el cerebro hay 3 áreas importantes ubicadas en el lóbulo occipital: un área visual primaria (área 17 de Brodman) y dos áreas visuales secundarias (área 18 y 19 de Brodman). Las lesiones en el área primaria producirán ceguera total, mientras que en las secundarias se generará agnosias visuales. Es importante mencionar que hay 2 áreas que intervienen en las funciones visuales complejas: el área de significación visual (localizada en el lóbulo parietal, próxima a las áreas auditivas) y el área relacionada con las funciones de aprendizaje y memoria visual (ubicada en el lóbulo temporal).
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la elaboración psíquica del espacio objetivo externo.
¿Cómo se explora?	Dado que las alteraciones sensoperceptivas son subjetivas, se necesita del relato del paciente para saber de su existencia. Debido a ello, al momento de interrogar al paciente, se deberá preguntar dirigidamente. Es recomendable preguntar al paciente, por ejemplo, si "ve algo que no debería estar ahí", si ha visto "cosas extrañas", si ve "algo diferente el último tiempo". En ocasiones es posible descubrir en el paciente algún indicio que haga sospechar la presencia de una alteración sensoperceptiva. Por ejemplo, en las alucinaciones auditivas, puede observarse que el paciente voltea la cabeza de pronto en actitud de escuchar. Incluso puede que el paciente lleve tapones en los oídos para evitar escuchar estos elementos. Mientras que en casos de alguna alteración olfativa sensoperceptiva, el paciente podría taparse las fosas nasales para evitar percibir un olor. Por último, en contexto de alteraciones visuales, el paciente podría quedarse mirando fijamente hacia algún sitio, y observarse cambios súbitos en su expresión facial, tales como miedo o placer.



Alteración	Los cuadros que pueden presentarse con alteraciones sensoperceptivas se denominan según la sensación u órgano sensorial involucrado: Amaurosis (pérdida de la visión); anacusia (pérdida de la audición); anosmia (pérdida del olfato); ageusia (pérdida del gusto); parestesias; hipo-hiperestesia, anestesia; agnosia (pérdida de la capacidad de reconocimiento); paresias; plejias; sinestesias (ver más adelante). Los trastornos de las sensaciones pueden tener una causa orgánica (en la que existe una lesión demostrable del órgano sensorial) y/o funcionales (donde no es posible demostrar una lesión del órgano sensorial). Las alteraciones de origen psicógeno o funcional de las sensaciones requieren ser analizadas bajo el conocimiento neuroanatómico. Bajo el mismo concepto, los síntomas denominados "conversivos" se manifiestan a través de alteraciones en las sensaciones (por ejemplo, parestesias de origen psicógeno). Los trastornos de la percepción pueden dividirse en: a) Alteraciones cuantitativas de la percepción: intensificación; retardo; o debilitamiento de la percepción. b) Alteraciones cualitativas de la percepción: b.1) Ilusión: percepción falseada, deformada o distorsionada de un objeto real. Puede producirse por inatención o secundario a un estado anímico (lo que se llama "ilusión catatímica"). Puede estar mediada por múltiples factores neurofisiológicos, emocionales y de la personalidad. Otro tipo de ilusiones patológicas son: - macropsias o micropsias (aumento o disminución de lo que se ve). - metamorfosis de lo percibido; o la distorsión de la percepción en la diplopía; o las llamadas "Ilusiones Oníricas", relacionadas con la disminución en el estado de vigilia. b.2) **Alucinaciones (o alucinación vera):** percepción de un objeto inexistente en el campo sensorial del sujeto al momento de la vivencia. (percepción sin objeto). Las características son: - Ausencia del objeto o estímulo inductor de la percepción - Vivenciada en el campo externo al sujeto (espacio exterior). - Convencimiento absoluto de realidad imposibilidad - Imposibilidad de ejercer un control control voluntario sobre el fenómeno - Independencia del grado de intensidad de la alucinación. Una forma de clasificar las alucinaciones se basa en los sentidos que las persiguen: Auditivas, visuales, táctiles- cenestésicas, gustativas y olfativas. **Alucinosis:** hasta considerarla como insólita, irreal y donde se reconoce el carácter patológico de la misma **Sinestesia**: sensación percibida de un estímulo por estimulación de otro sentido.
Diagnósticos diferenciales	Síndrome confusional agudo Psicosis Epilepsia



B. Representaciones

Definición	Imágenes que surgen en la conciencia, reconocidas como un producto de sí misma; carecen de vivacidad, nitidez y frescura sensorial, son íntimas y ocurren en el espacio subjetivo interno. Percepción de un objeto inexistente que ocurre dentro del espacio interno del sujeto y no en el mundo exterior. Se captarían no con órganos de los sentidos sino con el "ojo interno".
Neuroanatomía	Se ha podido observar una activación de la corteza frontal inferior y temporo-parietal correspondientes a las zonas de producción y comprensión del lenguaje. Pérdida de la integridad funcional de las fibras que conectan las áreas de lenguaje de los lóbulos frontal y temporoparietal (fascículo arcuato) se asocia con la presencia de alucinaciones auditivas. Hiperconectividad en las áreas de percepción del lenguaje, lo que podría implicar una disminución del umbral para la percepción de una actividad espontánea generada en esta área.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar a través de la anamnesis la presencia de percepciones internas alteradas del pensamiento (voces internas) , la visión o verbo-motoras.
¿Cómo se explora?	A través de interrogatorio, del libre discurso del paciente en ocasiones ya que el elemento perceptivo alterado llama su atención o es motivo de inquietud.
Alteración	LA ALTERACION DE LAS REPRESENTACIONES se denomina Pseudoalucinaciones, y suelen ser auditivas o verbales: por ejemplo: el "eco del pensamiento" "voces" dentro de la cabeza; o "inserción del pensamiento…" - Pseudoalucinaciones visuales donde, por ejemplo, se puede ver con los ojos cerrados. - Pseudoalucinaciones verbo-motoras, por ejemplo, donde el sujeto cree que a través de él hablan otras personas. - Pseudoalucinaciones de recuerdo: aparece un recuerdo en la mente del sujeto que nunca ha ocurrido.
Diagnósticos diferenciales	PERCEPCIONES: Se diferencian de la percepción ya que pueden ser basadas en algo percibido anteriormente (por ejemplo, el recuerdo) o en algo percibido previamente con variaciones o lo totalmente creado o fantaseado. ALUCINACIONES

12. COGNICIÓN SOCIAL

Definición	Es el conjunto de operaciones mentales que permiten las interacciones sociales, incluyen la percepción, interpretación, y generación de respuestas a las intenciones, disposiciones y comportamientos de otros. Existen varios modelos que desarrollan la teoría de la cognición social, el más reconocido determina subdominios de la cognición que permiten una adecuada interacción social.
Subdominios de la cognición social	
Percepción	Habilidad para identificar roles sociales, reglas sociales y el contexto social a partir del procesamiento de claves no verbales, para verbales y/o verbales.
Conocimiento social	La conciencia de los roles, reglas y metas, que caracterizan las situaciones sociales y guían la interacción social.



Procesamiento emocional	Es el reconocimiento, comprensión y regulación de las emociones.
Teoría de la mente (ToM)	Habilidad para representar los estados mentales y/o hacer inferencias sobre las intenciones de otros.
Estilos de atribución	Son las explicaciones que las personas generan en relación con las causas de eventos positivos o negativos.
Neuroanatomía	Se han registrado varias regiones involucradas, entre ellas se incluyen corteza frontal, unión temporoparietal, ínsula, amígdala.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la resolución de problemas e interacciones sociales.
¿Cómo se explora?	No existe un protocolo definido, porque no hay suficiente claridad en los procesos agrupados para la cognición social. Pero se han establecido algunos test para evaluar la ToM: • Test de Falsa Creencia: Son dos historias ligeramente diferentes sobre 2 personas que hacen creer a la otra algo distinto a la realidad. Son leídas al paciente y se le pide su interpretación para medir la habilidad de inferir el estado mental de otra persona (de representarse y entender que alguien puede tener una creencia distinta de la propia, y que alguien puede tener una falsa creencia acerca de la creencia de otra persona). • Test de Falso Paso: mide en el paciente la habilidad para detectar cuando un tercero dice algo sin mala intención pero inapropiado. • Test de Lectura Mental de la Mirada: mide en el paciente la habilidad de reconocer el estado mental de una persona a través de la expresión de su mirada.
Alteración	Apatía - Aislamiento social
Diagnósticos diferenciales	Psicosis Depresión Trastornos del espectro austista Demencia Incapacidad intelectual TEC Accidente cerebrovascular



13. PENSAMIENTO

Definición	Flujo de ideas, símbolos y asociaciones dirigidas hacia un objetivo, y que se expresan a través del lenguaje (pensamiento discursivo verbal) o a través de la acción (pensamiento práctico).
Características del pensamiento normal	
Generalidad	- El pensamiento normal es aquel en que el observador puede seguir la secuencia verbal o ideacional del discurso, que respeta las reglas fundamentales de la lógica y que cumple un objetivo o meta. - El pensamiento se puede analizar a distintos niveles: 1) estructura o curso formal 2) contenido 3) velocidad 4) control 5) Lenguaje
Estructura	- Valorar la estructura del pensamiento considerando el uso que el paciente hace de las palabras, su concordancia, la gramática y los principios lógicos inherentes al discurso., entre otros.
Contenido	El contenido del pensamiento corresponde a las ideas. Las ideas directrices son aquellas de las que parte el flujo del pensar (tema central o de mayor relevancia) que suele desplazarse hacia una finalidad. Mientras que las ideas secundarias guardan relación en grado variable con el tema central, y lo complementan. Respecto a lo anterior, el clínico ha de considerar durante la evaluación que, para registrar el pensamiento de una persona como normal, este debe ser coherente entre sus ideas, flexible, con potencial práctico y comunicativo. Evaluar ideas auto o heteroagresivas.
Velocidad	- La velocidad del pensamiento se entiende como el curso del pensar en función del tiempo. Es, sin más, una experiencia subjetiva que se manifiesta internamente (por ejemplo, "siento mis pensamientos muy acelerados", "no puedo parar de pensar", etc.). A pesar de ello, se puede objetivar externamente a través del lenguaje. Para su evaluación, téngase presente que el pensamiento necesita ser lo suficientemente pausado como para permitir completar conceptos, conjugar los detalles necesarios, y comunicarse a través del lenguaje.
Control	- El ser humano es capaz de dominar aquello que piensa; su momento de aparición y término. Por lo que su alteración se presenta como una vivencia subjetiva en la que la persona reconoce ideas propias que no logra controlar.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar el pensamiento del sujeto en cuanto a estructura, velocidad, contenido y control.
¿Cómo se explora?	Evaluar el lenguaje y discurso del sujeto durante la entrevista clínica. Para evaluar niveles específicos del pensamiento, puede realizar preguntas específicas y considerar la eventual respuesta del paciente. El observador debe considerar si se puede seguir adecuadamente la secuencia verbal o ideacional del paciente, si se respeta las reglas fundamentales de la lógica; su velocidad, contenido y si impresiona que el sujeto maneja sus ideas egosintónicamente.



Alteraciones del pensamiento	
Alteración de la estructura	**Pensamiento circunstancial o detallista:** trastorno del pensamiento en que existe dificultad para distinguir lo esencial de lo accesorio. Se observa un abundante flujo de ideas, relacionadas ellas entre sí, distanciandose del concepto que se desea transmitir, dando múltiples rodeos, pero logrando finalmente volver al tema. Se caracteriza por el empleo excesivo de detalles para describir eventos simples. Ejemplo: *Una paciente epiléptica responde lo siguiente al preguntársele por el motivo de consulta: "por mi hermana, que me molesta, y se va a poner bien colorada cuando yo le diga que es verdad y es verdad y es verdad, cuando ella me hubiera dicho esas cosas malas que tiene que hacer el hombre con la mujer. Cierto que es verdad, o no, ¿no ve? Y ahora mire lo que dije yo, estaba lavando mi ropa ayer en otro lado, no en la sala donde todos están acá, estaba lavando esa ropa y estaba la señorita no me fijé bien yo y le dije a una, no le sé el nombre yo, a ella que andaba con esa falda morada y la chomba blanca para adelante...", después de un rodeo vuelve a hablar de las peleas con su hermana y familia, perdiéndose en un sinnúmero de detalles.* **Pensamiento tangencial:** trastorno del pensamiento en el que el flujo de ideas, relacionadas entre sí, están al margen del tema en cuestión el cual no queda nunca claramente definido, ni se vuelve a retomar. El observador tiene la sensación de que el paciente evita consciente o inconscientemente el tema del que se aleja. Ejemplo: *Una paciente esquizofrénica interrogada acerca de la gente que la persigue, en un lenguaje laxo y al mismo tiempo tangencial refiere: "Los brujos, son los que dicen tué-tué al atardecer. Es que no quiere la gente ser franca... toítas andan con temor yo no sé de qué, el que nada hace, nada teme, solamente teme el que haga, porque el cristiano es como es. No es alcahuete, solamente dice lo que le han hecho y no levanta a nadie. Y menciono, yo no conozco a nadie de los que a mí me han hecho daño".* **Pensamiento escamoteador:** trastorno del pensamiento que traduce una actitud oposicionista. El sujeto no habla de un tema importante, lo evita y hace como si no existiera, a pesar de que la relevancia del tema es groseramente evidente para el entrevistador. Subyacente a la actitud del paciente se halla una finalidad ganancial, en la medida que se beneficia al no responder lo preguntado. Evita el tema probablemente porque le incomoda, angustia o porque así expresa rabia. Ejemplo: *Una paciente de 32 años entra a la sala con mucha dificultad a raíz de una hemiparesia conversiva. Durante los primeros veinte minutos ella refiere diversos motivos por los cuales está hospitalizada, "estoy enferma de los nervios", "me falla la memoria", etc., sin embargo, no hace la más mínima alusión a su hemiparesia. En el transcurso de la entrevista el terapeuta la va confrontando con su afección, hasta que la paciente describe su "enfermedad" con todo detalle.* **Pararrespuesta o parafasia:** pensamiento discursivo en que, frente a una pregunta del examinador, el sujeto responde con un contenido sin relación alguna a lo interrogado. Ejemplos: *A una paciente esquizofrénica joven se le pregunta: ¿Por qué estás acá?, y habiendo entendido la pregunta, ella responde: "Hablé con mi pololo y me dijo que no estaba embarazada".* *A otro paciente se le pregunta: ¿Tienes sueño?. Ella dice: "Claro, lo que pasa es que no me dejaron nunca trabajar".* **Pensamiento concreto:** pensamiento en que se aprecia un déficit en la capacidad abstracción y generalización. Está significativamente ausente el razonamiento deductivo, inductivo y por analogía.



Alteración del contenido	**Idea delirante:** idea apodíctica (de certeza y convicción inamovibles), incorregible (con argumentaciones o influenciables por la experiencia) y absurda (incomprensible e imposible, donde el delirio es una realidad). Se pierde el juicio de la realidad.
Alteración de la velocidad	**Taquipsiquia:** aumento de la velocidad del pensamiento. Puede llevar a una fuga de ideas.: Ejemplo: *Una paciente en fase maniacal, refiere en tono alegre y con una mirada pícara: "Yo vengo, Dr., de Talca, vivo en el campo, crío animalitos, tengo una casa grande como la del señor Donoso, él le dijo a mi hijo que me trajera para Santiago, que hace tiempo que no venía, y no quiero quedarme mucho tiempo, yo en la casa tengo mucho que hacer, no sé quién le va a dar la comida a los perros, cuando vuelva otra vez a Stgo. le voy a traer un perrito, al Dr. que me operó de vesícula le regalé uno..."* **Bradipsiquia:** disminución de la velocidad del pensamiento. Se traduce en una inhibición del pensamiento. Se observa generalmente en cuadros depresivos. Ejemplo: *Una paciente depresiva al final de la entrevista nos hace el siguiente comentario: "Me ha sido tan difícil decirles lo que me pasa, me encuentro lenta para pensar y para hablar, discúlpeme. Yo no soy así cuando estoy enferma, al contrario, las pesco al vuelo".*
Alteración del control	**Obsesión:** idea recurrente, intrusiva, imperativa y dominante; que el paciente no puede controlar ni liberarse. El contenido no necesariamente es absurdo, pero sí lo es la persistencia, penetrancia y repetición de la idea. Son, en general, egodistónicas; aunque en casos de ideas obsesivas crónicas, pueden ser egosintónicas. El paciente las reconoce como propias y muchas veces las juzga como absurdas. Ejemplo: *Ocurrencias obsesivas: "Todas las cosas que se toman están contaminadas de aceite humano extraído de cadáveres"* *Recuerdos obsesivos: "Si no hubiera hecho tal cosa…"* *Cavilaciones obsesivas: "¿Por qué está ahí esa montaña?"* **Compulsión:** Impulso a realizar determinados actos (absurdos para el sujeto) de persistencia incontrolable. Pueden o no estar relacionada a una idea obsesiva. Ejemplo: *Obsesiones de comprobación, por ejemplo, ir repetidamente a comprobar si está apagada la luz o el gas, o si la puerta está cerrada.* *Impulsos por contar o calcular.* **Fobia:** temor frente a situaciones u objetos. Generalmente no son justificados o proporcionales. Se relaciona con conductas evitativas. Ejemplo: *Acrofobia: temor obsesivo a las alturas.* *Agorafobia: temor obsesivo a los lugares abiertos, calles, plazas, etc.*
Diagnósticos diferenciales	Trastorno psicótico Trastorno obsesivo compulsivo Trastorno por estrés agudo (control) Trastorno de Estrés postraumático (control) Trastorno depresivo Trastorno disociativo Trastorno ansioso Discapacidad cognitiva Manía aguda Demencia



AFECTIVIDAD

Definición	Conjunto de estados y reacciones psíquicas que se experimentan y expresan como repercusión de estímulos percibidos y que son el motor de la existencia. Incluye sentimientos, estados de ánimo/humor y emociones. **- Emoción:** movimiento afectivo que se presenta como reacción ante estímulos externos o internos. Son fugaces, momentáneos, de gran intensidad, y de exteriorización inmediata y evidente. Se relaciona con respuestas autonómicas. Por ejemplo, una reacción emocional de rabia o angustia o intensa alegría. **- Sentimientos:** movimientos afectivos más estables y duraderos en el tiempo, que habitualmente no comprometen algún componente fisiológico. Por ejemplo, el sentimiento de tristeza en relación a un duelo. **- Estado de ánimo o humor:** estado más permanente o basal. El cambio del estado de ánimo es un cambio que compromete el sentimiento y las emociones. Puede comprometer aspectos fisiológicos como el apetito, sueño o la sexualidad. Las dos principales alteraciones del estado de ánimo son la depresión y la manía.
Neuroanatomía	La neuroanatomía de la afectividad es una red compleja de estructuras límbicas y corticales, cuya integración se produce a nivel de la amígdala. El núcleo central amigdalar recibe información sensorial desde la corteza sensorial primaria, corteza de asociación, tálamo, y la proyecta a regiones de hipotálamo, mesencéfalo, protuberancia y bulbo. La corteza orbitofrontal realiza una regulación sobre la expresión emocional.
Objetivo	Intenta conocer la vida interna del sujeto, en cuanto a su vivencia emocional, y la respuesta que genera ante las distintas experiencias.
¿Cómo se explora?	Observar al paciente mientras elabora la historia clínica. Considerar la presencia de los siguientes hallazgos al valorar el aspecto y comportamiento del paciente: - Signos de abandono: paciente desaseado, descuido de su presentación personal. Sospeche depresión, demencia, alcoholismo, drogadicción. - Hallazgos sugerentes de depresión: paciente con el ceño fruncido, cabizbajo, bradilalia, bradipsiquia, voz baja y monótona. - Hallazgos sugerentes de ansiedad: paciente nervioso, inquieto, incapaz de concentrarse. - Evaluación del comportamiento. Ante un paciente con excesiva confianza, desinhibición o agresividad, sospeche síndrome frontal. Ante un paciente que no responde o respuesta emocional escasa, sospeche aplanamiento afectivo. Preguntar al paciente sobre su estado de ánimo: - ¿Cómo se ha sentido en el último tiempo?, ¿cómo describiría su estado de ánimo? Puede, además, aplicar instrumentos específicos de tamizaje de depresión.



Alteración	**- ANSIEDAD:** Estado emocional desagradable asociado a cambios psicofisiológicos (ej, taquicardia) ligados a un estado de alerta y se vivencia con tensión y preocupación. Tiene diferentes intensidades (desde la ansiedad “normal” hasta la ansiedad “patológica”). **- TENSIÓN:** sentimiento de inquietud física, de elevada excitabilidad, que despierta en el observador la sensación que el paciente puede reaccionar en cualquier momento. **- TRISTEZA:** Estado afectivo de pena, amargura, desesperanza, desamparo, pesimismo, abatimiento y desánimo. **- ALEGRIA:** Estado afectivo caracterizado por el optimismo y el bienestar. **- EUFORIA:** Estado afectivo en que el paciente experimenta un sentimiento de ánimo elevado caracterizado por un bienestar psíquico y físico que no corresponde al estado de ánimo habitual del sujeto. Se caracteriza por ser expansivo, donde se expresan los sentimientos sin inhibición e incorporando a los otros y a su entorno. **- DEPRESIÓN O ÁNIMO DEPRESIVO:** Disminución cuantitativa del estado de ánimo, que es vivida por el sujeto como un sentimiento de tristeza la mayor parte del tiempo. Generalmente existe algún compromiso fisiológico y/o cognitivo. **- DESÁNIMO:** Similar al ánimo depresivo. El acento esta puesto en la incapacidad del sujeto de entusiasmarse para iniciar una actividad, es característico de los cuadros depresivos. **- ANHEDONIA:** Pérdida en diferentes grados de la capacidad para sentir placer. **- APATÍA:** Estado afectivo que se caracteriza por la ausencia de respuesta emocional frente a sí mismo y al mundo. Viene del desinterés. **- LABILIDAD AFECTIVA:** Reacciones emocionales asociadas a la tristeza. Generalmente es una reacción emocional que aparece con estímulos mínimos. Son intensos y muchas veces de corta duración. **- IRRITABILIDAD:** se refiere a una excesiva sensibilidad en que el paciente tiende a reaccionar de forma impaciente, tensa y agresiva. **- DISFORIA:** Estado afectivo que se caracteriza por una oscilación entre un estado de tristeza y ansiedad, con sensación de irritabilidad, desagrado, e inquietud. **- APLANAMIENTO AFECTIVO:** Disminución de la capacidad de respuesta emocional y modulación de los afectos. Impresiona como indiferencia emocional, con una disminución de la capacidad de empatía. Aparecen como distantes y lejanos tanto en el transmitir sus propias emociones o sentimientos como en la respuesta a emociones ajenas. **- AMBIVALENCIA AFECTIVA:** Presencia simultánea de sentimientos opuestos. **- MIEDO:** Vivido como una reacción emocional frente a una situación de la cual hay que huir o bien enfrentar con todas sus energías. Tiene un componente psico-fisiológico, muy similar a la ansiedad, pero en el miedo el sujeto es capaz de identificar la causa que le provoca este estado. Lo más intenso es el PAVOR; y en un grado menor es el TEMOR.



	- PÁNICO: Se refiere a un estado afectivo episódico en el que el paciente vive una intensa y aguda ansiedad. Está acompañado de sensaciones de temor y cambios psico-fisiológicos. Siente una necesidad imperiosa de huir. Tiene la vivencia del TERROR, en que algo puede ocurrir con grave perjuicio para sí mismo u otros. **- HUMOR PARANOIDE:** estado afectivo relacionado con la desconfianza y vivenciado con tensión, en que existe la impresión de que los demás ocultan o traman algo perjudicial para el sujeto. **- HOSTILIDAD:** estado afectivo que involucra una conducta o predisposición francamente agresiva con los demás.
Diagnósticos diferenciales	Trastorno depresivo Trastorno de ansiedad Anhedonia Disforia Distimia Trastorno bipolar Esquizofrenia

BIBLIOGRAFÍA

1. Capponi R. (1987). Psicopatología y semiología psiquiátrica. Santiago, Chile. Editorial universitaria.
2. Talley N., O´Connor, S. (2014). Clinical examination. A systematic guide to physical diagnosis. 7° edición. Australia. Editorial Elsevier.
3. Alvis C, Castiblanco D, Morales A. (2012). Protocolo examen del estado mental. Semiología psiquiátrica. Universidad San Buenaventura seccional, Cartagena.
4. Fuller G. (2014). Exploración neurológica fácil. Quinta edición. España. Editorial Elsevier.
5. Goic A, Chamorro G, Reyes H. (2006). Semiología médica. Tercera edición. Editorial Mediterráneo.
6. Swartz M. (2015). Tratado de semiología. Anamnesis y exploración física. Séptima edición. Editorial Elsevier.
7. Nachar R, et al. (2018). Aspectos básicos del examen mental. Universidad Finis Terrae. Santiago, Chile.
8. Goodfellow J. (2012). Neurological examination. Pocket tutor. JP Medical publishers.
9. Fustinoni O. (2016). Semiología del sistema nervioso. 15° edición. Editorial El Ateneo.
10. Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG. Exploración neurológica básica para el médico general. Rev Fac Med UNAM . 2016;59(5):42-56.



Capítulo 2

Nervios craneales

APROXIMACIÓN INICIAL AL EXAMEN DE NERVIOS CRANEALES

El examen neurológico de la cabeza y cuello difiere en gran medida del examen desde el cuello hacia inferior, vale decir, la exploración de los nervios craneales y periféricos, respectivamente.

En el caso de la evaluación de los nervios periféricos, se efectúa una valoración general para identificar el nervio o raíz comprometida. Mientras que en el caso de los pares craneanos, se explora de manera independiente cada uno de sus distintos tipos de fibras (sensitivas, motoras y autonómicas) para identificar una zona anatómica precisa del encéfalo eventualmente comprometida.

La evaluación de los pares craneales debe llevarse a cabo de manera ordenada y sucesiva, considerando los nervios craneanos desde el I hasta el XII, con el propósito de no omitir involuntariamente maniobras o exploraciones necesarias para un correcto diagnóstico.

Algunas mnemotecnias para recordar el orden de los NC son las siguientes:

Número	Par craneano	Mnemotecnia 1	Mnemotecnia 2	Mnemotecnia 3
1	Olfatorio	Oye	Oye	Osama
2	Óptico	Oye	Oh	Osado y
3	Oculomotor	Mamá	Mamá	Muy
4	Troclear/patético	Papá	Papá	Peligroso
5	Trigémino	Traigo	Por	Terrorista
6	Abducens	Mini	Ti	Musulmán
7	Facial	Falda	Me	Fríamente
8	Vestibolococlear/Auditivo	Ahora mis	Fui a	Asesinó
9	Glosofaríngeo	Glúteos	Galicia	Gente
10	Neumogástrico/Vago	No	No	Norteamericana
11	Espinal/Accesorio	Estarán	Esperes	Enlutando
12	Hipogloso	Helados	Hijos	Hogares



1. NERVIO OLFATORIO (NC I)

Función	- Nervio únicamente sensorial, que conduce impulsos olfatorios desde la nariz al sistema nervioso central, compuesto por fibras aferentes viscerales especializadas. Par craneal más corto.
Objetivo	- Evaluar el olfato al identificar y discriminar olores y su intensidad.
Exploración	Pedir al paciente que cierre los ojos y se tape una fosa nasal y se le dan a oler sustancias conocidas y no irritantes: chocolate, café, jabón, pasta dental. Posteriormente se ocluye la fosa nasal contralateral. El paciente debe identificar el olor en cada lado. **(Ver en Atlas fotográfico).**
Clínica	**- Anosmia:** Pérdida del sentido del olfato. **- Hiposmia:** Disminución del Olfato. **- Cacosmia:** Percepción imaginaria de olor desagradable. **- Parosmia:** Percepción distorsionada de un olor en presencial de el mismo.
Diagnóstico diferencial	- Tumores frontales unilaterales - ACV - TEC - Trauma nasal - Aneurismas - Tumores nasales. - Parkinson
Patología	La anosmia adquirida es común y generalmente benigna. Entre sus causas más comunes se encuentran las infecciones del tracto respiratorio alto y la pérdida relacionada con la edad. Las causas más frecuentes de compromiso del primer par son la rinofaringitis aguda, los traumatismos craneales o secuelas quirúrgicas, los tumores primarios o secundarios, las enfermedades de las fosas craneales, el envejecimiento, la enfermedad de Parkinson, drogas (corticoides, quimioterapia, cocaína, anfetaminas) o de etiología psicótica. En un 45% de los casos no se llega a determinar la causa del trastorno del olfato.



2. NERVIO ÓPTICO (NC II)

Función	Es un nervio completamente sensorial, que se encarga de transmitir la información desde el órgano receptor (el ojo) al cerebro donde se produce el procesamiento de la información. Su adecuado funcionamiento permite la visión a color, el desarrollo de la agudeza visual (medida de la capacidad para discriminar detalles finos con el contraste en una imagen), la extensión de la visión periférica. 
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la indemnidad de la vía visual desde el nervio óptico hasta la corteza occipital, incluidas las estructuras del globo ocular, mediante la examinación del campo visual, la agudeza visual y el fondo de ojo.
¿Cómo se explora?	**Agudeza visual:** se realizan distintas pruebas en progresión a medida que mayor sea la alteración. • Tabla de Snellen: es una tabla utilizada clásicamente para evaluar la agudeza visual. Consiste en una serie de letras de tamaño decreciente colocadas a una distancia de 6 metros; el paciente debe leer cada línea desde la primera hasta que no sea capaz de distinguir más detalles. • También se puede solicitar al paciente que lea un texto a una distancia de 30 cm, asegurando que el grado de alfabetización no sea un impedimento. • Agujero estenopeico: se coloca un papel con un agujero en el centro, y se le pide al paciente mirar con un ojo a través de el. Se utiliza para los vicios de refracción. • Visión cuenta dedos: si el paciente no logra realizar las pruebas anteriores, se puede evaluar mostrando la mano del examinador a 1 m de distancia, pidiéndole que cuente el número de dedos que distingue. Se puede evaluar si percibe el movimiento de la mano. • Visión de luz y sombra: se le pide al paciente que indique si percibe estímulos luminosos al prender o apagar una luz. **Campos Visuales** • Por confrontación: el examinador se coloca frente al paciente a 0.6 -1 metro de distancia y pone sus manos en la periferia de los campos visuales, equidistante al paciente. Se pide al paciente que mire directamente al examinador e indique el momento y el sitio en el que detecta el movimiento de alguno de los dedos. Se realiza en todos los cuadrantes y primero cerrando un ojo y luego el otro.



	• **Reflejo por amenaza:** en pacientes comprometidos de conciencia, el campo visual se puede evaluar generando un movimiento brusco aproximándose al campo visual de cada lado, como si le fuera a pegar pero sin tocarlo ni generar viento. Si el campo visual del paciente está indemne, este va a cerrar el párpado. **(Ver en Atlas fotográfico)** • **Fondo de ojo:** durante el examen de este par craneal se realiza la exploración de sus estructuras con un oftalmoscopio. Se evalúa el color, tamaño y grado de turgencia o elevación del disco óptico,la mácula, y el color y textura de la retina. Se revisan también en los vasos retinianos el calibre, regularidad, muescas en los cruces arteriovenosos, presencia de exudados, hemorragias u otras alteraciones.
Clínica	- Disminución de la agudeza visual. - Pérdida del reflejo por amenaza. - Escotoma: defecto del campo visual, en donde se percibe un área en el que el paciente no ve. - Pérdida de visión de algún cuadrante o parte de él, del campo visual. Puede ser uni o bilateral, ipsilateral o contrario. - Fondo de ojo alterado: exudado algodonoso, exudado hemorrágico, edema de papila.
Diagnósticos diferenciales	Neuritis óptica, tumores, enfermedades sistémicas (hipertensión arterial, diabetes mellitus), enfermedades infecciosas (abscesos, neurocisticercosis), patologías oftalmológicas, ACV.
Patología	**- Hemianopsia:** pérdida de la visión en la mitad del campo visual de un ojo. Si esto ocurre en ambos ojos afectando el campo visual del mismo lado se denomina Hemianopsia homónima derecha o izquierda, y ocurre cuando la lesión es retroquiasmática del lado opuesto. Por el contrario, si afecta los mismos campos visuales, ya sean temporales o nasales, se denomina Hemianopsia heterónima, y su lesión se ubica en el quiasma óptico. **- Cuadrantopsia homónima:** es la pérdida de un cuadrante del campo visual. Se observa en lesiones que afectan la sustancia blanca del cuerpo geniculado lateral y la corteza visual. **- Papiledema (edema de papila):** es el abultamiento del disco óptico tras el aumento progresivo de la presión intracraneal. Se puede apreciar borramiento del borde del disco, exudados, hemorragias, vasos tortuosos.



3. NERVIOS OCULOMOTOR, TROCLEAR Y ABDUCENS (NC III, IV, VI)

Función	Representan el grupo de nervios que explora la oculomotilidad, porque actúan conjuntamente sobre el control de los músculos oculares para garantizar que los ojos se mantengan alineados. **Nervio oculomotor:** inerva los músculos rectos superior, medial e inferior, oblicuo inferior, músculo elevador del párpado superior, constrictor de la pupila y músculo ciliar. Estos últimos están encargados de la eferencia del reflejo fotomotor y consensual, que a través de las fibras parasimpáticas producen la contracción pupilar de ambos ojos. **Nervio troclear:** inerva el músculo oblicuo superior. **Nervio abducens:** inerva el músculo recto externo.
¿Cuál es el objetivo?	Evaluar la indemnidad de la musculatura intrínseca y extrínseca del ojo a través de su movilización.
¿Cómo se explora?	- Inicialmente se observa la posición de los ejes visuales en la mirada al frente. - Se le solicita al paciente que siga con la mirada (sin mover la cabeza) el dedo del examinador, el cual lo desplaza hacia todos los cuadrantes. **- Reflejo fotomotor:** con una linterna se acerca la luz desde el extremo lateral y se ilumina el ojo del paciente, el cual responderá con miosis de la pupila alumbrada, evidenciando la indemnidad de la vía aferente y eferente ipsilateral. **- Reflejo consensuado:** al realizar lo mismo que con el anterior, se observa miosis de la pupila contralateral, evidenciando indemnidad de la vía aferente ipsilateral, y eferente contralateral. **- Reflejo de acomodación:** se le pide al paciente mirar un objeto lejano y luego uno cercano. Se observa el grado de contracción pupilar.
Clínica	**- Diplopia:** es la aparición de visión doble. **- Estrabismo:** pérdida de la alineación de los ojos. Si el paciente no refiere diplopía, se debe a un defecto congénito. **- Ptosis:** caída del párpado superior sobre el ojo, por lesión del tercer nervio. **- Midriasis:** Es la dilatación de la pupila debido a distintos estímulos que pueden ser fisiológicos o patológicos. **- Miosis:** Es la contracción de la pupila debido a distintos estímulos que pueden ser fisiológicos o patológicos. **- Anisocoria:** Es la diferencia de tamaño entre ambas pupilas. Siempre es patológico. Midriasis Miosis Anisocoria Discoria



Diagnósticos diferenciales	Parálisis periférica completa del III nervio por aneurismas de la ACI o la ACP, hernia del uncus, lesiones expansivas. Hipertensión endocraneana. Síndrome de Claude-Bernard-Horner: es la aparición de miosis, ptosis, y anhidrosis de una hemicara, y se produce por la lesión de la cadena simpática.
Patología	**- Lesión completa o parálisis del nervio oculomotor:** genera una desviación de la mirada hacia lateral (estrabismo divergente) con incapacidad para mirar hacia arriba, abajo, o hacia medial, asociado a ptosis palpebral, dilatación pupilar (midriasis). **- Lesión parcial del nervio oculomotor:** lo primero que se daña son las fibras externas o parasimpáticas, alterando el reflejo fotomotor, por lo que la pupila no se puede contraer y se parecía una diferencia con respecto a la contralateral (anisocoria). Esto se produce en procesos donde aumenta la PIC. **- Lesión del nervio troclear:** el ojo del lado afectado queda más alto que el contralateral, y no tiene capacidad para mirar a inferomedial (cuando baja la escalera). **- Lesión del nervio abducens:** no tiene la capacidad de abducir el ojo afectado, por lo que se encuentra rotado ligeramente hacia medial (estrabismo convergente), mientras el otro ojo mira al frente, otorgando el aspecto de bizco. Parálisis parcial del III par Parálisis completa del III par Parálisis del IV par Parálisis del VI par



4. NERVIO TRIGÉMINO (NC V)

Función	Nervio sensitivo (tacto, dolor y temperatura, de la cara, mucosa oral y meninges) y motor. Posee 3 ramas periféricas: Oftálmica, Maxilar y Mandibular.
Objetivo	Evaluar sensibilidad facial y función de músculos masticatorios.
Exploración	**1. Sensibilidad:** a) Se valora la sensibilidad facial táctil y dolorosa de sus 3 ramas faciales de abajo hacia arriba y comparativamente de ambos lados con un algodón y un alfiler. Se realiza a cada lado de la cara en tres puntos situados en una misma línea vertical a diferentes alturas: encima de la ceja, el labio superior, y el mentón. b) Reflejo Corneal: Se toca suavemente la córnea del paciente con un hisopo de algodón y se produce el cierre palpebral de ambos ojos. (Aferencia: Rama Oftálmica. Eferencia Nervio Facial). **2. Motor:** a) Se le pide al paciente que apriete un objeto entre los dientes (maseteros) o abra la boca contra resistencia (pterigoideos). Con la inspección se valoran signos de atrofia de los músculos temporales y maseteros. b) Reflejo mentoniano: se pone un dedo sobre el mentón (con la boca entreabierta) del paciente y luego se percute sobre este y se produce contracción de los maseteros. (Aferencia: Rama Oftálmica. Eferencia: Nervio Facial).
Clínica	Afectación periférica (topografía concéntrica semejante a «bulbos de cebolla»), Neuralgia del trigémino (Dolor "eléctrico" en territorio sensitivo de alguna rama).
Diagnóstico diferencial /causas	Lesión Núcleo Espinal del Trigémino, Lesión fronto-parietal, Tumor cerebral, Neuralgia.
Patología	- Las lesiones postganglionares generan pérdida de sensibilidad en cualquier región. - Las lesiones ganglionares o preganglionares generan pérdida de sensibilidad en todas las regiones. - Las lesiones en el seno cavernoso o fisura orbitaria generan pérdida de sensibilidad en territorio de la rama oftálmica. - Las lesiones faciales y fracturas craneanas generan pérdida de sensibilidad en territorio de rama maxilar. - Los tumores basales generan pérdida de sensibilidad en territorio de rama mandibular. - Las lesiones en tronco encefálico generan pérdida de sensibilidad disociada.

NERVIO FACIAL (NC VII)

Función	Nervio motor que inerva fibras de músculos faciales, autonómicas parasimpáticas (glándulas lacrimales, nasales y salivales), sensitivas (gusto de los dos tercios anteriores de la lengua) y motoras viscerales (músculo del estribo).
Objetivo	Evaluar motricidad facial y gusto.
Exploración	**1. Motor:** inspección de expresión facial, buscando asimetrías, observando el grado de apertura ocular, surcos nasogenianos y desviación de la comisura bucal. Se solicita a paciente fruncir el ceño, inflar mejillas, sonreír enseñando los dientes y cerrar los ojos, evaluando asimetrías. **2. Sensibilidad:** En los 2/3 anteriores de la lengua se aplican gotas de azúcar/ sal para evaluar gusto. Preguntar si conserva gusto. **3. Parasimpático:** Se comprueba producción de saliva y lágrimas. **4. Reflejo Palpebral:** Se produce contracción de los párpados ante un estímulo acústico o visual imprevisto.
Clínica	Parálisis Facial Central (no se afecta musculatura facial superior), Parálisis Facial Periférica (se afecta el 1/3 facial superior → Lagoftalmo, Signo de Bell), disminución surco nasogeniano del lado afectado, desviación comisura bucal hacia lado sano. **Parálisis Facial Central** **Periférica**

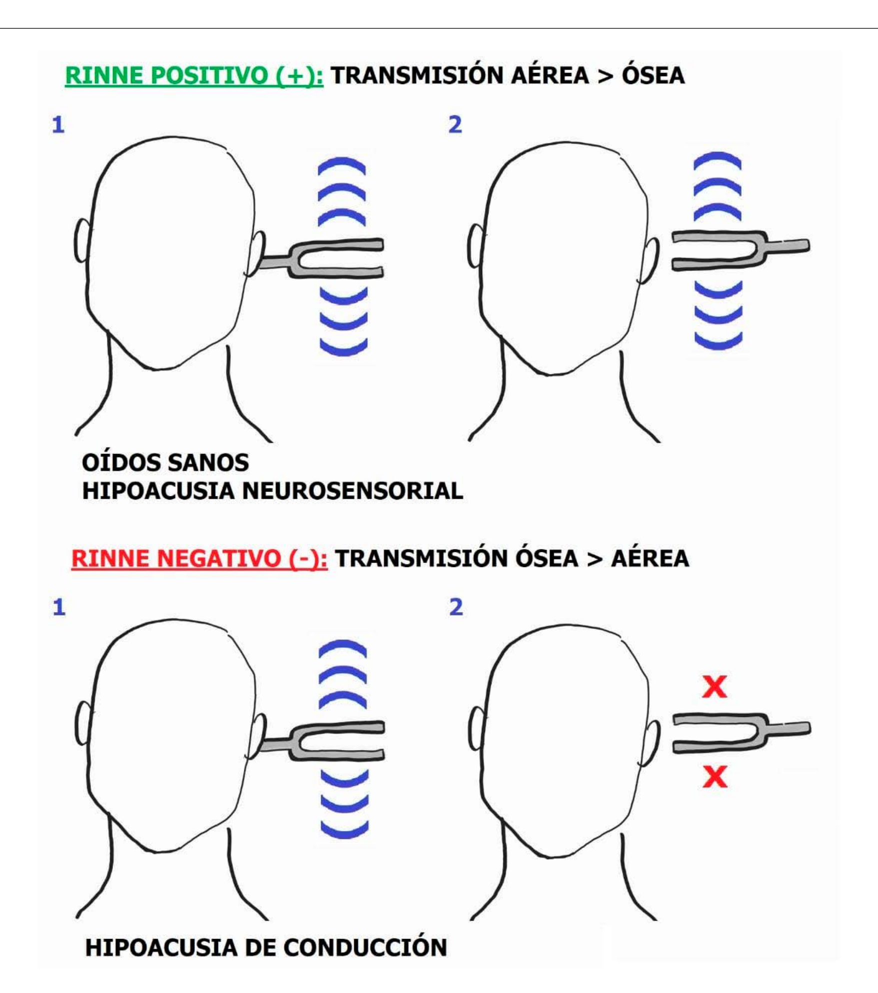


Diagnóstico diferencial /causas	Lesiones troncoencefálico, ACV, Parálisis de Bell, Esclerosis Múltiple, Tumor cerebral, Sarcoidosis.
Patología	- Lesiones primera motoneurona no afectan la frente debido a que esta recibe fibras nerviosas ipsi y contralateral. (Ej: ACV). - Lesiones segunda motoneurona afecta todos los músculos, incluyendo frontales y orbiculares porque la lesión es en la última entrada al músculo. (Ej: Parálisis de Bell). - Lesiones bilaterales producidas por enfermedades musculares más que nerviosas, o causadas por Sd. Guillain Barré, sarcoidosis, enfermedad de Lyme, tuberculosis, tumores (incluyendo paratiroídeo) y esclerosis múltiple.

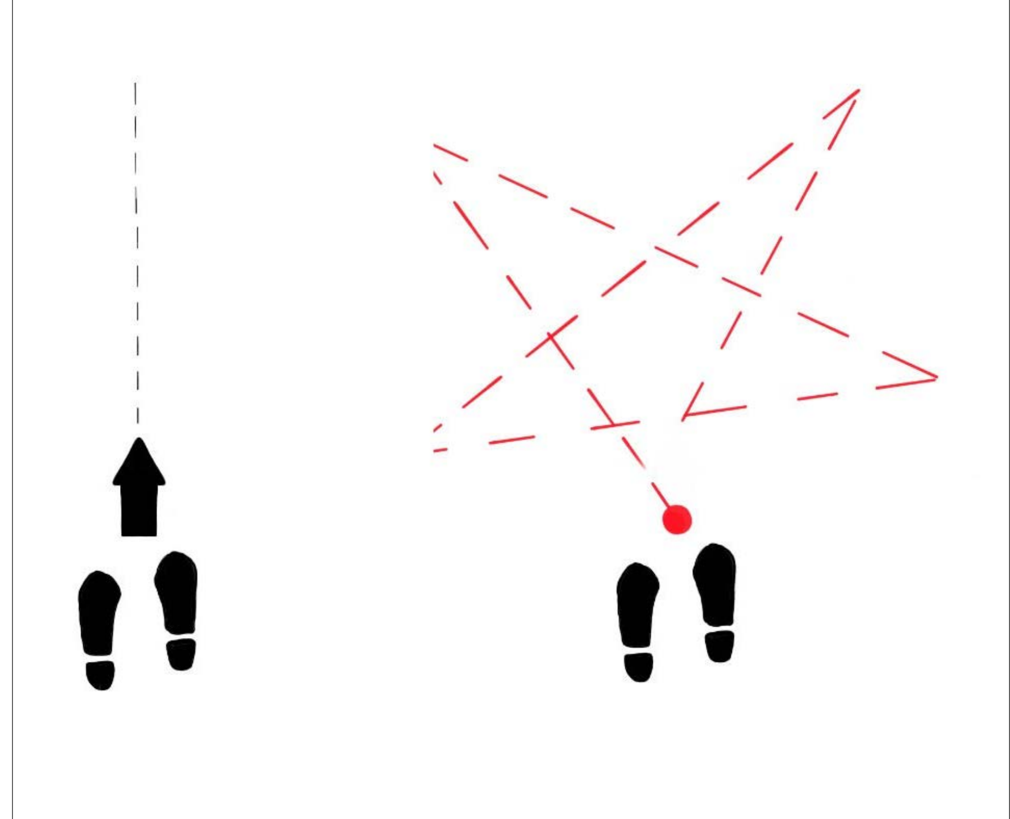
5. NERVIO VESTIBULOCOCLEAR (NC VIII)

Función	Nervio sensitivo con 2 porciones: vestibular (vía vestibular y laberinto) y coclear. Nervio sensitivo con 2 porciones: vestibular (vía vestibular y laberinto) y coclear.
Objetivo	Evaluar audición, equilibrio y marcha.
Exploración	1) Audición: frotar dedos o susurrar cerca del CAE. Test de Rinne y Weber **- Test de Weber:** se coloca el mango del diapasón en el centro de la frente del paciente y se comprueba la resonancia de la vibración en ambos oídos. La resonancia debe de ser la misma en ambos oídos. Cuando el sonido se escucha más en un lado que en otro hablamos de lateralización de Weber, que puede deberse a una lesión del aparato de conducción de ese oído (hipoacusia de conducción) o a nivel del nervio coclear del lado contrario (hipoacusia neurosensorial). OÍDOS SANOS HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL: LATERALIZA AL OÍDO SANO HIPOACUSIA DE CONDUCCIÓN: LATERALIZA AL OÍDO ENFERMO **Figura: Test de Weber**
	- Test de Rinne: Se compara conducción de vía aérea vs. ósea. Se coloca el mango del diapasón en la apófisis mastoides del paciente, pidiéndole que nos avise cuándo deja de percibir sonido e inmediatamente acercamos las varillas del diapasón al pabellón auditivo pidiéndole que nos diga si aún percibe el sonido. La vibración del diapasón colocado frente al pabellón auricular debe ser más fuerte y duradera que la percibida al colocarlo sobre la apófisis mastoides. Rinne normal o positivo cuando existe una audición normal o una hipoacusia neurosensorial. Rinne negativo es cuando hay hipoacusias de conducción y hay disminución o desaparición del sonido al ponerlo en el pabellón auricular, mientras que sobre la apófisis mastoides se conserva.



	 **Figura: Test de Rine** **En la hipoacusia de conducción la audición ósea es mejor que la aérea. En la hipoacusia neurosensorial la audición aérea es mejor que la ósea. Rinne (+) significa percepción aérea mejor que ósea.** **- Test de Schwabach:** compara la transmisión ósea del paciente con la del examinador. **2) Vestibular:** Evaluar al paciente de pie, deambulando en línea recta y sentado con brazos extendidos. Identificar si el paciente o extremidades tienden a desviarse hacia algún lado o si paciente siente vértigo (sensación ilusoria de movimiento, generalmente rotatorio). Inspeccionar ojos y buscar nistagmus (movimientos oculares, rítmicos e involuntarios en dirección horizontal, vertical o rotatoria que consta de dos fases, una rápida y otra lenta. La fase lenta localiza la lesión, pero es la fase rápida la que lo define como "a derecha o izquierda"). Evaluar marcha en tándem, Test de Barany, Test de Romberg y Prueba calórica. **- Marcha en tándem:** Paciente debe avanzar mediante contactos del talón de un pie con la punta del otro con los ojos cerrados. **- Test de Romberg:** Paciente de pie con ojos cerrados y pies juntos. Se considera positiva si se desestabiliza o cae. Se puede sensibilizar la prueba colocando al paciente con un pie delante del otro.



	- Test de Barany: Colocar al paciente con los ojos cerrados y ambos brazos extendidos en ángulo recto frente a las manos del explorador y valorar las desviaciones de los brazos. **-Prueba Calórica:** irrigar en cada oído con aire a 30° C y a 44° C y registrar el nistagmo generado ("el nistagmo se aleja del aire frío y se acerca al aire caliente"). **- Head Trust Test o Test de Impulso Cefálico:** Se solicita al paciente girar la cabeza a un lado manteniendo la vista en un objeto fijo. Se puede evaluar a ojo desnudo o a través de video. Una respuesta normal muestra que la mirada queda fija en el objeto. En una respuesta anormal los ojos se mueven con la cabeza, desviando la mirada del objeto y posteriormente se observa una sacada correctiva que devuelve los ojos al objeto. Permite evaluar de forma objetiva la función de los canales semicirculares. **- Test de Untenberger:** Se solicita al paciente que, con ojos cerrados y brazos extendidos, marcar el paso intentando no desplazarse del sitio, elevando las rodillas. Es una prueba dinámica que evalúa ángulo de desplazamiento, de rotación y amplitud de oscilaciones y clasifica marcha en patrones. **-Test de Babinski-Weil:** Se solicita a paciente que camine hacia delante y atrás (4-5 pasos en cada sentido), con los ojos cerrados en un espacio amplio, lo ideal es un círculo de al menos 5 metros de diámetro. Al inicio pueden quedar compensadas alteraciones poco importantes de la marcha por la memorización visual del entorno, pero transcurridos unos segundos serán apreciables alteraciones vestibulares o cerebelosas. Si existe latero-torsión del cuerpo, observaremos que el paciente no sigue una línea recta, sino que va sufriendo diversos tipos de desviaciones, produciendo marchas en: Estrella, Ballesta, Abanico o Atáxica. 



Clínica	Hipoacusia de conducción Hipoacusia neurosensorial Vértigo Desequilibrio Nistagmus.
Diagnóstico diferencial	Lesión vestibular Lesiones del oído interno Otoesclerosis Presbiacusia.
Patología/ causas	- Lesiones vestibulares son generadas por laberintitis, toxinas, neuronitis vestibular, infarto o demielinización de núcleos o nervios y tumores en ángulo cefalopontino. - Las hipoacusias neurosensoriales son generalmente producidas por presbiacusia, otoesclerosis, enfermedad de Meniere, tumores en ángulo cefalopontino, trauma, toxinas. - Las hipoacusias de conducción son generadas por cerumen en vía auditiva, otitis media, lesiones oído medio.

6. NERVIO GLOSOFARÍNGEO (NC IX)

Función	- Aferencias sensitivas del cuerpo y seno carotídeo. - Aferencia somática del tercio posterior de la lengua, tonsilas palatinas, orofaringe, mucosa del oído medio y de la trompa faringotimpánica y celdillas mastoideas - Gusto del tercio posterior de la lengua. - Eferencia visceral de la glándula parótida.
Objetivo	Evaluar la indemnidad del noveno par craneal.
Exploración	**Evaluación de la función sensorial** El tacto y el gusto al tercio posterior de la lengua se pueden considerar para evaluar la integridad de nervio craneal IX de manera aislada. Sin embargo, el procedimiento puede resultar complejo e incómodo, por lo que no suele ser parte del examen neurológico rutinario. Por esa razón no se ahondará, en el presente material, en su descripción. Es útil en el estudio de pacientes con hipogeusia, ageusia o parageusia. **Evaluación de la función motora** Solicitar al paciente que abra ampliamente la boca y, con ayuda de bajalengua y linterna, visualizar la úvula en situación de reposo. Acto seguido, pedir al paciente que diga la letra A. Durante la maniobra el personal clínico a de evaluar la contracción de los músculos faríngeos y el movimiento del paladar blando. Es de importancia mencionar que resulta difícil evaluar en forma aislada la función del músculo estilofaríngeo, por lo que la función motora del NC IX se examina habitualmente junto a la del NC X (Véase más adelante en "Exploración" en nervio vago).
Clínica	- Pérdida del sentido del gusto en el tercio posterior de la lengua. - Pérdida de la sensibilidad del paladar blando.
Diagnóstico diferencial	- Lesión del tronco encefálico - Lesión penetrante del cuello
Patología	Neuralgia del glosofaríngeo Se caracteriza por un dolor lancinante y paroxístico a nivel del área amigdalina, con irradiación hacia la cara lateral del cuello y oído. Por lo general, el dolor se desencadena con la deglución.



7. NERVIO VAGO (NC X)

Función	- Aferencia sensitiva de la piel posterior de la oreja y del conducto auditivo externo y de la duramadre de la fosa craneal posterior - Aferencia sensitiva de los quimiorreceptores del cayado aórtico, de la mucosa faríngeo, laríngea, esofágica, bronquial, pulmonar, cardiaca, y de las vísceras abdominales del intestino anterior y medio. - Inerva el músculo lingual (palatogloso), los músculos del paladar blando (excepto el tensor del velo del paladar), la faringe (excepto el Estilofaríngeo) y de la laringe.
Objetivo	Evaluar la indemnidad del décimo par craneal.
Exploración	**Evaluación de la función motora** Comenzar la evaluación valorando la calidad y articulación de la voz del paciente. Con dicho fin, puede solicitar al paciente que hable, evaluando en ese momento la presencia de disartria (NC IX, X o XII) o ronquera (NC X). En condiciones normales, la voz debe ser resonante y no áspera o estridente. Por el contrario, cualquier anomalía de relevancia clínica evidenciada en el examen debe ser comprobada por laringoscopia. **Evaluación del velo del paladar** Se recomienda el uso de bajalenguas y una linterna de mano para la exploración. En primer lugar, solicitar al paciente que abra la boca. Luego de ello, el examinador con el bajalenguas desplazará la lengua hacia inferior con el fin de mejorar la visión de la pared posterior de la faringe. En ese momento, observar la úvula en reposo, evidenciando su posición. En el paciente sano, la úvula se situará en la línea media, mientras que el caso de lesión unilateral, la úvula estará desviada hacia el lado sano y el velo del paladar caído en el lado afectado. Manteniendo la posición previa, pedir al paciente decir "Ah". En condiciones normales, el examinador debe observar que ambos velos del paladar desciendan simétricamente. Sin embargo, ante lesiones unilaterales del nervio vago la úvula se desviará hacia el lado sano; y en lesiones bilaterales, no se generará movimiento alguno.



	Evaluación del reflejo faríngeo Se recomienda emplear un bajalenguas o una torunda. En primer lugar, solicitar al paciente que abra la boca. Posteriormente, con ayuda del bajalenguas, tocar el tercio posterior de la lengua, el paladar o la pared posterior de la faringe. A consecuencia de lo anterior, el paciente debería experimentar una sensación nauseosa, contracción faríngea y retracción lingual. Cabe mencionar que la vía aferente del arco reflejo corresponde al nervio glosofaríngeo, mientras que la vía eferente es el nervio vago. **Evaluación del reflejo velopalatino** Se obtiene estimulando el borde libre del paladar blando con un bajalenguas. En condiciones normales, se observará una elevación del paladar blando sin desviación de la úvula. En este arco reflejo interviene tanto el nervio glosofaríngeo como vago.
Clínica	- Desviación del paladar blando. - Desviación de la úvula hacia el lado sano. - Parálisis de los pliegues vocales. - Disfonía. - Disartria. - Voz bitonal o nasal. - Disfagia. - Regurgitación de líquidos por la nariz. - Reflejo deficiente de la tos - Anormalidad del reflejo nauseoso. La respuesta puede estar disminuida en usuarios de prótesis dental o consumo intenso de tabaco.
Diagnóstico diferencial	Lesión del tronco encefálico Lesión penetrante del cuello Infarto medular lateral Tumores Enfermedad de motoneurona
Patología	- Las lesiones supranucleares unilaterales no producen déficit neurológico debido a la inervación corticobulbar bilateral del núcleo ambiguo. - Las lesiones corticobulbares bilaterales provocan disfagia grave, risa y llanto inmotivados y disartria (síndrome psuedobulbar). - Las lesiones nucleares, por lo general de etiología vascular, desmielinizante, tumoral, por enfermedad de la neurona motora y en la siringobulbia, habitualmente comprometen también a los pares craneales vecinos. Como el accesorio e hipogloso, condicionando disfagia, disartria y atrofia lingual.



8. NERVIO ACCESORIO O ESPINAL (NC XI)

Función	- Inerva el músculo esternocleidomastoideo (permite la rotación de la cabeza). - Inerva el músculo trapecio (participa en la elevación/encogimiento de los hombros).
Objetivo	Evaluar la indemnidad del décimo primer par craneal.
Exploración	**Inspección** Observar la región cervical y la postura, buscando algún declive de magnitud variable de la cabeza (hallazgo sugerente de enfermedad / distrofia muscular) y fasciculaciones en esternocleidomastoideo o el trapecio. **Evaluación del esternocleidomastoideo** La contracción normal del esternocleidomastoideo posibilita la rotación de la cabeza al lado opuesto. Por tanto, durante su exploración, solicitar al paciente que rote la cabeza contra resistencia hacia un lado y, en un segundo tiempo, hacia el otro. Si se evidencia una asimetría en la fuerza de rotación, es decir, debilidad al intentar girar la cabeza hacia un lado, se sospechará una lesión del nervio craneal XI contralateral. **(Ver en Atlas fotográfico).** **Evaluación del músculo trapecio** El trapecio superior sirve para sostener los hombros y la parte superior de la espalda. A consecuencia de ello, su lesión generará una ligera caída del hombro. Debido a lo anterior, el examinador en primera instancia palpará los dos músculos trapecios del paciente entre los dedos pulgar e índice del explorador. Después solicitará al paciente que encoja los hombros, mientras el clínico ejerce resistencia con sus manos. **(Ver en Atlas fotográfico).** Durante dicha maniobra, evaluar la asimetría del movimiento, la fuerza de cada hombro y los cambios en la posición de la escápula (rotación hacia abajo y hacia afuera). En condiciones normales, ambos lados se deben mover por igual y ofrecer resistencia en similar magnitud.
Clínica	Plejia o paresia de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio.
Diagnóstico diferencial	Lesión penetrante en el triángulo posterior del cuello Trauma cervical (incluida la cirugía) Trastornos o distrofias musculares Siringobulbia Neuropatías periféricas Enfermedad de motoneurona
Patología	- La parálisis de un esternocleidomastoideo no altera la postura cefálica en reposo, pero se evidencia hipofunción de la rotación de la cabeza hacia el lado opuesto. Además, se observa una ligera desviación del mentón al flexionar la cabeza hacia el lado paralizado. - El compromiso del trapecio se manifiesta por el descenso del hombro ipsilateral a la lesión, con rotación de la escápula hacia inferior y externo.



9. NERVIO HIPOGLOSO (NC XII)

Función	- Inerva los músculos hioglosos, geniogloso y estilogloso. - Inerva todos los músculos intrínsecos de la lengua. - Permite el movimiento de la lengua.
Objetivo	Evaluar la indemnidad del décimo segundo par craneal.
Exploración	Inicialmente solicitar al paciente que abra la boca. Luego, inspeccione la lengua en reposo dentro de la cavidad oral, evaluando la presencia de desviaciones, atrofia o fasciculaciones. Posteriormente, evaluar la fuerza de la lengua solicitando al paciente que presiona contra la cara interna de una mejilla con su lengua, mientras el examinador palpa la cara externa de la mejilla. Repita la maniobra en el lado contralateral, evaluando simetría. Finalmente, pedir al paciente que saque la lengua y realice movimientos alternantes rápidos (de un lado a otro, hacia arriba y abajo, adentro y afuera). **(Ver en Atlas fotográfico).**
Clínica	- La atrofia de la lengua y las fasciculaciones están asociadas con lesiones del núcleo o nervio (lesión de la neurona motora inferior). Clínicamente, la atrofia lingual se caracteriza por la presencia de arrugas o pérdida de volumen. - Desviación lingual. En caso de lesión de motoneurona inferior, la lengua se desviará hacia el lado de la lesión, mientras que en caso de lesión de motoneurona superior, la desviación será hacia el lado opuesto a la lesión. - Alteración del habla. La parálisis bilateral produce una marcada disartria asociada con trastornos en la masticación y la deglución.
Diagnóstico diferencial	- Lesión penetrante del cuello - Patología de la base del cráneo
Patología	Parálisis del nervio hipogloso secundaria a: - resección quirúrgica de glándula submandibular - quiste articular atlanto-occipital ipsilateral - complicación de anestesia de plexo cervical - complicación de uso de mascarilla laríngea



10. RESUMEN DE LOS NERVIOS CRANEALES
Hallazgo en las alteraciones de pares craneales

I (Nervio Olfatorio)	Anosmia
II (Nervio Óptico)	-Agudeza visual: tabla de Snellen, cartilla de Jaeger -Campo visual: escotomas, cuadrantanopsias, hemianopsias -Fondo de ojo: Atrofia óptica, edema de papila, alteraciones retinianas -Alteraciones pupilares: Midriasis / Miosis **Unilateral** — Midriasis: Lesión S.N.C, Patología ocular (Glaucoma agudo) — Miosis: Lesión S.N.C, Lesión mediatino (Síndrome de Horner) **Bilateral** — Midriasis: Lesión S.N.C, Atropina, cocaína — Miosis: Lesión S.N.C, Pilocarpina, heroína
III (Nervio Oculomotor)	-Parálisis completa: Ptosis palpebral + ojo hacia lateral + midriasis. -Parálisis incompleta: Ptosis palpebral + ojo hacia lateral sin midriasis.
IV (Troclear)	Desviación ojo hace superior y lateral.
V (Trigémino)	Alteración de la sensibilidad facial, neuralgia, pérdida de reflejo corneal, debilidad de los músculos de la masticación.
VI (Abducens)	Desviación ojo hacia medial.
VII (Facial)	-Parálisis central: desviación comisura bucal hacia el lado sano. -Parálisis periférica: afectación de toda una hemicara Pérdida de gusto en los dos tercios anteriores de la lengua. Alteraciones en la producción de lágrima y saliva.
VIII (Vestibulococlear)	-Rama acústica: Sordera -Rama vestibular : → S. vestibular central: Vértigo mal definido. Nistagmo irregular,Barany, romberg y marcha en tándem indistintos → S. vestibular periférico: Vértigo bien definido. Fase rápido nistagmo contralateral a la lesión, Romberg, Barany y marcha.
IX (Glosofaríngeo)	Desviación úvula hacia el lado sano.
X (Vago)	Dificultades de deglución, trastornos de la voz.
XI (Accesorio)	Paresia del esternocleidomastoideo y trapecio.
XII (Hipogloso)	Desviación de lengua hacia el lado de la lesión, atrofia.



BIBLIOGRAFÍA

1. Talley N., O´Connor, S. (2014). Clinical examination. A systematic guide to physical diagnosis. 7° edición. Australia. Editorial Elsevier.

2. Fuller G. (2014). Exploración neurológica fácil. Quinta edición. España. Editorial Elsevier.

3. Goic A, Chamorro G, Reyes H. (2006). Semiología médica. Tercera edición. Editorial Mediterráneo.

4. Swartz M. (2015). Tratado de semiología. Anamnesis y exploración física. Séptima edición. Editorial Elsevier.

5. Fustinoni O. (2016). Semiología del sistema nervioso. 15° edición. Editorial El Ateneo.

6. Goodfellow J. (2012). Neurological examination. Pocket tutor. JP Medical publishers.

7. Novey D. (1992). Guía de exploración clínica. Editorial Interamericana - McGraw Hill. .

8. Drake R, et al. (2020). Gray ‘s anatomy for students. Cuarta edición. Editorial Elsevier.

9. Splittgerber R. (2019). Snell’s clinical neuroanatomy. Wolters Kluwer.

10. Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez K. (2016). Exploración neurológica básica para el médico general. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, Vol. 59, n° 5, 1-15.

11. Wilson-Pauwels P, Stewart E, Akesson S, Spacey D. (2003). Nervios craneales: en la salud y en la enfermedad. Editorial Médica Panamericana, 2º edición.



Capítulo 3
Examen Motor

Aproximación inicial

La exploración de la motilidad dentro del examen neurológico incluye la valoración del trofismo, tono muscular, motilidad activa voluntaria (fuerza muscular) e involuntaria (reflejos y movimientos anormales).

Durante este apartado del examen, siempre es aconsejable dar instrucciones claras y sencillas al paciente cooperador; demostrar, en caso necesario, los movimientos que el examinador necesita que se realicen; y fijar o sostener la articulación para aislar el movimiento que se quiere comprobar.

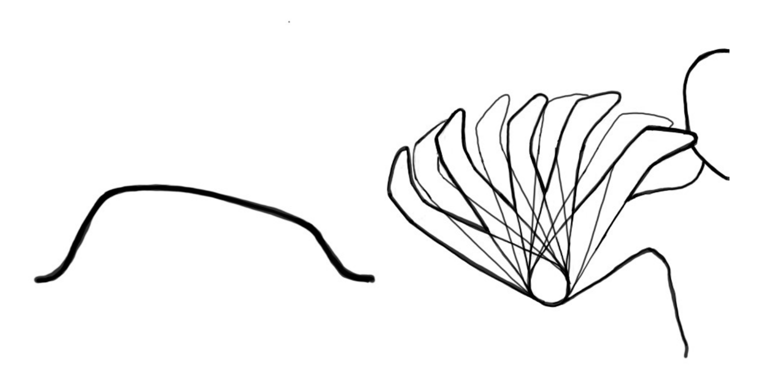
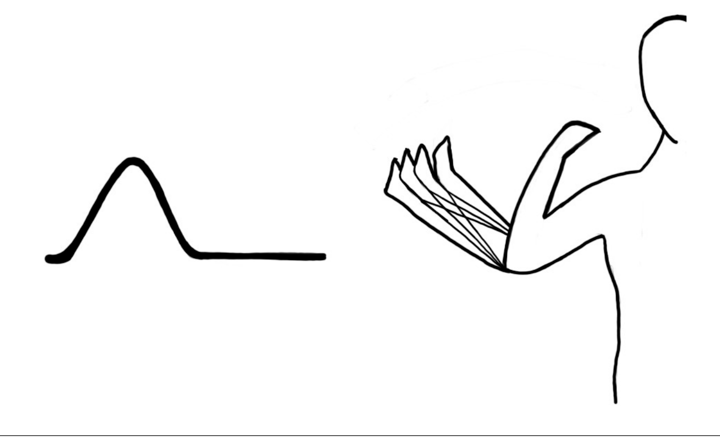
Asimismo, antes de comprobar la fuerza de un grupo muscular, es recomendable permitir al paciente que realice toda la gama de movimientos de la articulación de interés. Una vez comprobada, mire o sienta cómo se contrae el músculo. Además, como en gran parte de la exploración neurológica, compare siempre ambos hemicuerpos valorando la presencia de asimetría.

Finalmente, no desestime o tema repetir alguna prueba de fuerza para corroborar algún resultado o hallazgo.

TONO MUSCULAR

Definición	Es la resistencia activa que ofrece normalmente un músculo esquelético ante su estiramiento pasivo y se evidencia como una semicontracción ligera y sostenida. La base fisiológica del tono muscular es el reflejo miotátitco o de estiramiento muscular que se integra metaméricamente a nivel espinal modulado por influencias supraespinales.
Objetivo	Evaluar el tono de los principales grupos musculares mediante la movilización pasiva.
Exploración	**Inspección** Revela en forma indirecta, a través de los relieves y formas musculares, el estado del tono muscular. Cabe destacar que el tono está relativamente aumentado y definido en la hipertonía y poco marcado y aplanado en la hipotonía muscular. **Palpación** Revela la consistencia aumentada en los estados de hipertonía, y las masas musculares particularmente bandas y fácilmente depresibles en los músculos hipotónicos. **Motilidad pasiva** Consiste en la movilización efectuada por el explorador, de los diferentes segmentos corporales del paciente. Para su evaluación realizar suaves movimientos de flexo-extensión en las articulaciones de interés. De dicha manera, el examen informa sobre el tono muscular y el estado de las estructuras osteo-articulo-musculares involucradas. En condiciones normales, se detectará una leve resistencia en toda la gama de movimientos.

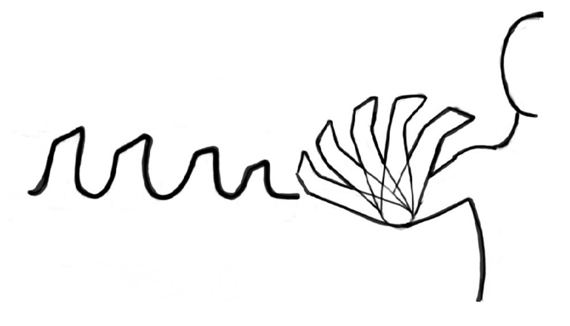


	Recomendación: en ocasiones los pacientes no consiguen relajarse durante la exploración. Esto suele empeorar cuando se le ordena que deben hacerlo. La situación anterior puede mejorar cuando se entablan conversaciones durante la exploración o se pide al paciente que cuente 100 hacia atrás.
Alteración	**Hipotonía** Corresponde a la disminución del tono muscular o disminución de la resistencia muscular en todos los movimientos pasivos. Puede asociarse con otros trastornos neurológicos o presentarse de manera aislada. Se describen tres tipos de hipotonía: por lesiones musculares (miopatías y enfermedad de Oppenheim), por defectos del sistema nervioso periférico debido a la interrupción del arco reflejo del tono (enfermedad de segunda motoneurona, lesiones radiculares, polineuropatías) y por afecciones del SNC (enfermedades de la médula como la poliomielitis aguda u otras amiotrofias espinales, afecciones cerebelosas, trastornos extrapiramidales). **Hipertonía** Corresponde a un aumento del tono muscular. **Espasticidad** Se define como una hipertonía derivada de la lesión de la vía piramidal (motoneurona superior). Se manifiesta como una resistencia plástica a los movimientos pasivos cuando se supera cierta parte del desplazamiento segmentario y tiende a acentuarse a medida que se aumenta la velocidad del movimiento pasivo de estiramiento.  **Signo de la navaja** Se manifiesta como una brusca reducción de la resistencia ofrecida, en condiciones de hipertonía, durante el estiramiento muscular pasivo. 



Rigidez
Se entiende como aquella hipertonía secundaria a una disfunción extrapiramidal. Se distribuye sobre todo en los músculos flexores, tanto de los miembros superiores, inferiores y tronco. Se evidencia resistencia al estiramiento desde el inicio mismo del desplazamiento pasivo a lo largo de este con igual intensidad; es más manifiesto cuanto más lento es el movimiento impuesto (rigidez en tubo de plomo).

Rigidez en rueda dentada
Corresponde a un estado de hipertonía por disfunción extrapiramidal en la que se evidencia una sucesión de reducciones pequeñas y transitorias de la hipertonía en el arco de movimiento pasivo. Se puede observar, por ejemplo, en el parkinsonismo.



Distonía
Corresponde a un trastorno del movimiento en el que los músculos se contraen involuntariamente y causan movimientos repetitivos o de torsión. Ocurre en trastornos extrapiramidales.

Paratonía
Se entiende por aquellos cambios en el grado de resistencia a la movilización articular como si el paciente no cooperara con el examen. Aparece, por ejemplo, en enfermedades corticales difusas.

Asterixis
Se define como una pérdida brusca, transitoria e iterativa del tono muscular. Se examina poniendo las muñecas y dedos del paciente en hiperextensión a lo que le sigue un "aleteo" o "flapping".

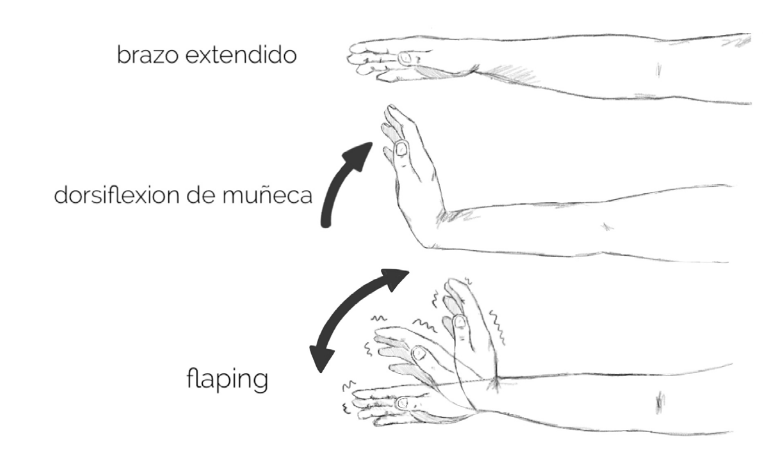


Figura: Asterixis



Diagnóstico diferencial	**- Hipotonía:** lesión de motoneurona inferior/cerebelo, miopatías, shock medular, corea. **- Espasticidad:** lesión de primera motoneurona. Rigidez en rueda dentada: Enfermedad de Parkinson. **- Asterixis:** algunas encefalopatías metabólicas (por ejemplo, hepática o urémica). **- Paratonía**: enfermedades corticales difusas. Lesión bilateral del lóbulo frontal secundaria a enfermedad cerebrovascular o demencia. **- Miotonía:** distrofia miotónica, miotonía congénita.



TROFISMO MUSCULAR

Definición	Corresponde al grado de desarrollo muscular. Lo anterior depende tanto de la constitución física como del grado de entrenamiento del sujeto.
Objetivo	Evaluar y caracterizar el trofismo muscular del paciente.
Exploración	**Inspección** Observar las masas musculares del paciente, considerando: forma, tamaño, relieves y simetría de los principales grupos musculares. Asimismo se puede tener una evaluación global del tamaño de las masas musculares a través de la medición del diámetro de los miembros con una cinta métrica, en particular haciendo una evaluación comparativa con el otro miembro.
Alteración	**Atrofia muscular** Corresponde a un estado en que se evidencia una disminución del volumen muscular. **Hipertrofia muscular** Estado en que se evidencia un aumento verdadero del volumen muscular. **Pseudohipertrofia muscular** Corresponde a una condición patológica asociada con ciertas miopatías en las cuales la masa muscular es reemplazada por tejido conectivo graso, con reducción de la fuerza a pesar de un aumento aparente del tamaño muscular.
Diagnóstico diferencial	**Hipertrofia muscular** Se puede observar en miopatías raras, como la enfermedad de Thomsen, donde es generalizada y se asocia con miotonía, o bien localizada, como en la denominada miopatía branquial limitada a los músculos masticatorios. Cabe destacar que la hipertrofia muscular puede ser fisiológica cuando es secundaria a una actividad muscular intensa y repetida en el tiempo. **Atrofias musculares de origen neurogénico** Son producidas por lesiones de las motoneuronas periféricas de la vía piramidal. Suelen ser asimétricas, con predominio distal, asociadas con una marcada reducción de la fuerza, hipotonía o atonía, arreflexia osteotendinosa, ausencia de alteraciones sensitivas y presencia de fasciculaciones. **Atrofia muscular de origen miogénico** Se caracteriza por una distribución preferentemente proximal, simétrica; reflejos osteotendinosos en principio en consonancia con el grado de atrofia, al igual que la fuerza muscular; sin compromiso sensitivo ni fasciculaciones.



FUERZA MUSCULAR

Definición	Corresponde a aquella cualidad física que permite, mediante esfuerzos musculares, vencer una resistencia u oponerse a ella.
Objetivo	Evaluar de manera directa la fuerza de pequeños y grandes grupos musculares (principalmente de extremidades superiores e inferiores).
Escala de fuerza	**Escala de fuerza muscular modificada del MRC (Medical Research Council) de 1976**

Grado	Descripción
0	Parálisis total. No hay contracción muscular.
1	Contracción muscular visible si movimiento ni desplazamiento articular.
2	Contracción muscular en movimiento desgravado en todo el recorrido o plano articular.
3	Contracción muscular y movimiento contra gravedad en todo su recorrido articular.
4	Acción muscular contra gravedad y una resistencia menor a la normal en todo su reccorido articular.
5	Movimiento completo contra gravedad y contra resistencia máxima.

Exploración	**Movilidad activa voluntaria** Evaluar la fuerza de la contracción muscular al solicitar al paciente que realice un movimiento activo voluntario contra resistencia. Para ello, el explorador ha de oponerse al movimiento que efectúa el paciente con el segmento corporal de interés. Junto a ello, se ha valorar los movimientos reflejos, la capacidad de mantener una postura, la presencia de fatigabilidad o desencadenamiento de dolor ante la ejecución de los movimientos.

Instrucción	Músculo	Acción muscular	Nervio periférico	Nivel medular
Levante la pierna	Iliaco Psoas mayor	Flexión de cadera	Femoral	L1/2
Empuje su pierna hacia afuera de la camilla	Glúteo mayor	Extensión de cadera	Glúteo inferior	L5/S1
No permita que separe sus piernas	Aductores	Aducción de la cadera	Obturador	L2/3
Flecte su rodilla y no permita que yo rote su pierna hacia afuera	Glúteo medio y mayor	Rotación interna de muslo	Glúteo superior	L4/5
Flecte su rodilla y no permita que se flecte más	Cuádriceps	Extensión de rodilla	Femoral	L3/4
Flecte su rodilla y no permita que la enderece	Isquiotibiales	Flexión de rodilla	Isquiático	S1
Empuje con su pie como presionando un acelerador de automóvil	Gastrocnemios	Flexión plantar de tobillo	Tibial	S1/2



Maniobra de Mingazzini (prueba de mínima paresia) para miembro superior
Situar al paciente en sedestación o bipedestación. Posteriormente, se ha de solicitar al sujeto que extienda las extremidades superiores, con las manos en pronación y los ojos cerrados; indique al paciente mantener dicha posición.
En condiciones normales, ambos miembros se mantienen extendidos o, en su defecto, descienden paulatinamente en forma simultánea. Por el contrario, en caso de paresia, el miembro afectado descenderá con más rapidez que el indemne.

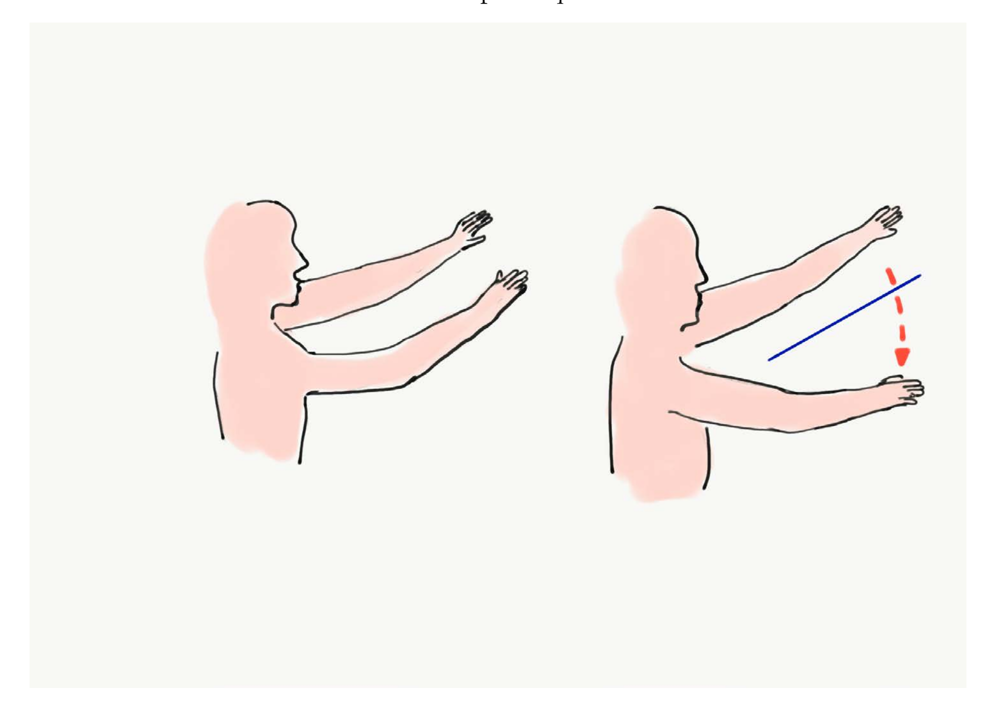


Figura: Maniobra de Mingazzini de extremidad superior

Maniobra de Mingazzini para miembro inferior
Situar al paciente en decúbito dorsal. Posteriormente solicitar a la persona mantener las extremidades inferiores extendidas y un poco separadas (para evitar que entren en contacto entre sí y pudiese falsear el resultado de la prueba), o bien flexionando los muslos sobre la pelvis y la pierna sobre el muslo.
Una vez adoptada la posición, pedir al sujeto que cierre los ojos y mantenga esa posición el mayor tiempo posible.
En condiciones normales, ambos miembros se mantienen en posición. Mientras que, en caso de paresia, el miembro afectado descenderá con más rapidez que el indemne.

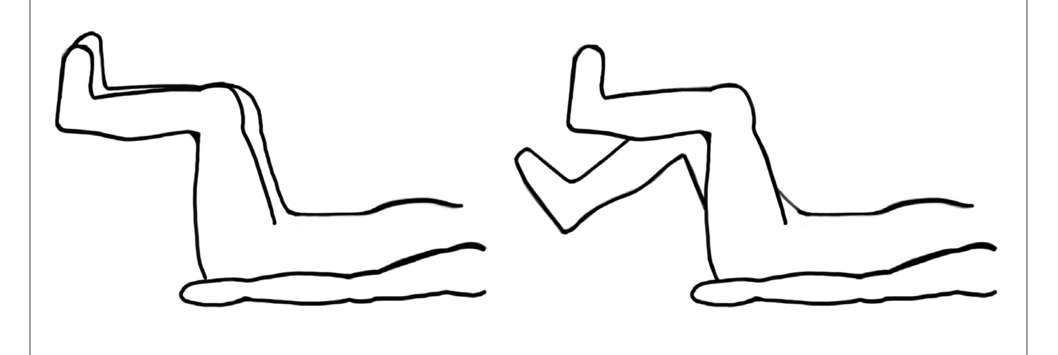
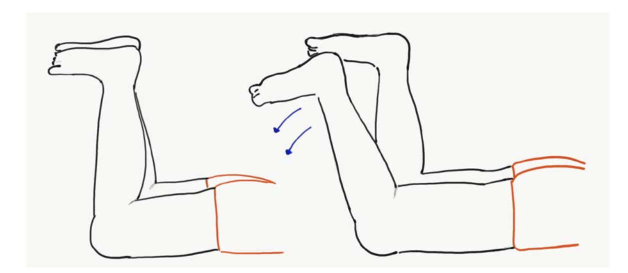


Figura: Maniobra de Mingazzini para miembro inferior



	Prueba de Barré Situar al paciente en decúbito ventral, con las piernas formando un ángulo recto con el muslo, es decir, verticales. Acto seguido, solicitar al sujeto que mantenga dicha posición todo el tiempo posible. En condiciones normales, ambas piernas se mantienen en posición. Mientras que, en caso de paresia, la pierna del lado afectado descenderá antes que la del sano.  **Figura: Prueba de Barré**
Alteración	**- Hemiplejia:** pérdida de la motilidad activa o fuerza en un hemicuerpo. Puede tener una distribución faciobraquiocrural o braquiocrural, según afecta la cara, los miembros superior e inferior o solo los dos últimos, respectivamente. **- Hemiparesia:** reducción de la motilidad activa o fuerza en un hemicuerpo. **- Cuadriplejia:** pérdida de la motilidad activa tanto de miembros superiores como inferiores. **- Cuadriparesia:** reducción de la motilidad activa en las cuatro extremidades. **- Paraplejia:** pérdida de la motilidad en ambas extremidades inferiores. **- Paraparesia:** reducción de la motilidad activa en ambos miembros inferiores. **- Monoplejia:** pérdida de la motilidad activa en una sola extremidad. **- Monoparesia:** reducción de la motilidad activa en un solo miembro. **- Fatigabilidad:** situación en la que el movimiento inicialmente se efectúa con una fuerza normal, pero ante su repetición, o bien, al mantener la contracción muscular, la fuerza disminuye rápidamente. Su presencia evoca patologías de la placa neuromuscular (miastenia gravis).
Diagnóstico diferencial	**Lesión de primera motoneurona** - Diagnóstico diferencial: lesión en corteza cerebral, lesión de médula espinal. - Claves para diferenciarlos: • Una lesión hemisférica tiende a resultar en una extremidad inferior débil, espástica, en extensión de cadera, rodilla y tobillo. • Una lesión espinal causará signos de motoneurona superior por debajo del nivel afectado; y, teóricamente, signos de motoneurona inferior en el nivel de la lesión ya que destruirá el cuerpo celular de las neuronas motoras a este nivel. Sin embargo, esto puede ser difícil de detectar clínicamente. **Lesión de segunda motoneurona** - Diagnóstico diferencial amplio: incluye trastornos que afectan tanto a algún músculo, mononeuropatía, polineuropatía, plexo y/o raíz nerviosa .- Claves para diferenciarlos: • Miopatía. Cursa con signos de segunda motoneurona, paresia proximal con dificultad para pararse o ponerse en cuclillas, generalmente simétrica. • Mononeuropatía. Cursa con paresia de patrón atribuible a un solo nervio. • Polineuropatías. Cursa con paresia de músculos inervados por varios nervios periféricos; típicamente de predominio distal; simétrico.



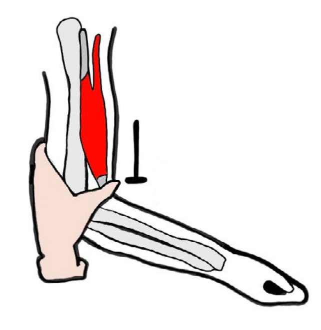
REFLEJOS PROFUNDOS

Reflejo	
Definición general	Los reflejos son respuestas motoras involuntarias a estímulos sensitivos o sensoriales de diferente calidad. Su producción se basa en el arco reflejo que requiere un receptor ubicado en la periferia o en el interior del organismo sobre el que actúa el estímulo, una neurona aferente o sensitiva que conduce el impulso desde aquel hasta la neurona eferente o motora y esta última, que vehiculiza la respuesta al efector, sea este un músculo o una glándula. Según el lugar en que se aplique el estímulo, los reflejos se dividen en osteotendinosos o profundos y cutáneo-mucosos o superficiales.
Objetivo	Evaluar los reflejos profundos y superficiales más frecuentes en la práctica clínica.
Reflejos osteotendinosos o profundos	
Definición	Corresponden a aquellos reflejos que resultan de la percusión de un tendón o de una superficie ósea apropiada, por lo general vecina a este, que produce la contracción del músculo vinculado con el estímulo. Su base es el reflejo miotático o de estiramiento, del cual representa la respuesta o variedad física. Una regla mnemotécnica para recordar los reflejos profundos más frecuentemente evaluación en la práctica clínica es **"ÁRBITRO"**: **A**quileano → **S1** **R**otuliano → L2, L3, **L4** **BI**cipital → C5, **C6** **TR**icipital → **C7**, C8
Exploración: Consideraciones generales	
Datos a saber previo al examen	Es siempre aconsejable que el examinador cuente con un martillo de reflejo. Además, el personal clínico ha de procurar que el paciente se ubique en una postura cómoda, en un ambiente tranquilo y con una temperatura agradable. Mientras que, en el caso de personas ansiosas, escasamente colaboradoras o que no logran relajarse de forma adecuada, se puede apelar a la distracción. Para lograr el propósito anterior, el explorador puede utilizar la maniobra de Jendrassik. Para la maniobra de Jendrassik se ha de pedir al paciente que enganche entre sí los dedos de ambas manos y tire en sentido contrario, manteniendo un diálogo o bien solicitando que efectúe un cálculo matemático simple o recite una serie de dígitos. Para la evaluación general de los reflejos, el músculo que se desea explorar tiene que estar suficientemente relajado, pero en un estado de tensión o estiramiento adecuados para lograr la respuesta óptima. También es aconsejable que el personal clínico sea ordenado durante su exploración. Para ello sugerimos realizar el examen en sentido rostrocaudal, evaluando los reflejos homólogos de uno y otro lado sucesivamente para efectos de un análisis comparativo de las respuestas.
Durante el examen	- El examinador aplicará un estímulo con el martillo de reflejos, percutiendo directamente sobre la piel que cubre la estructura de interés. El explorador también puede interponer su dedo índice entre el paciente y el martillo para posteriormente percutir. El estímulo debe ser aplicado sobre el tendón o del relieve óseo correspondiente, mientras que el golpe percutido ha de ser brusco, breve y preciso. Además, el estímulo, de preferencia, debe ser único; sin embargo, se repetirá según necesidad luego de unos segundos, evitando así el periodo refractario del reflejo.

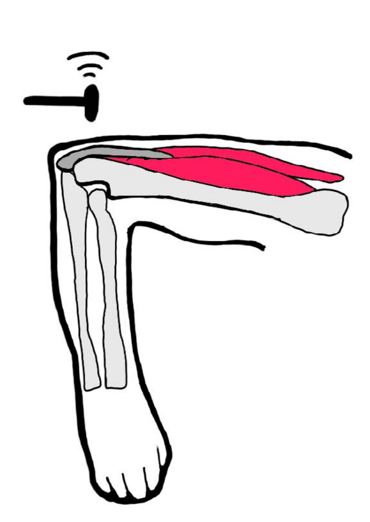


Resultado esperado	En condiciones normales, se ha de obtener una respuesta contráctil involuntaria cuantitativamente acorde con la intensidad del estímulo aplicado.

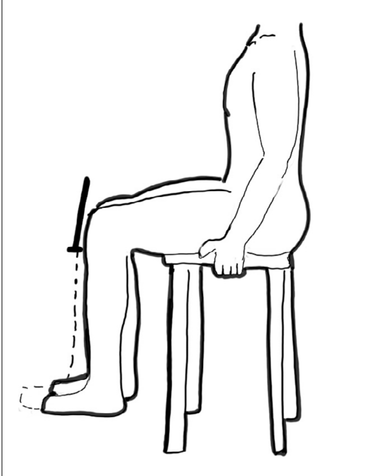
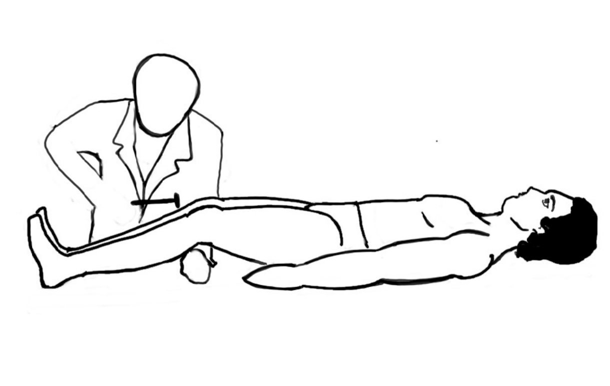
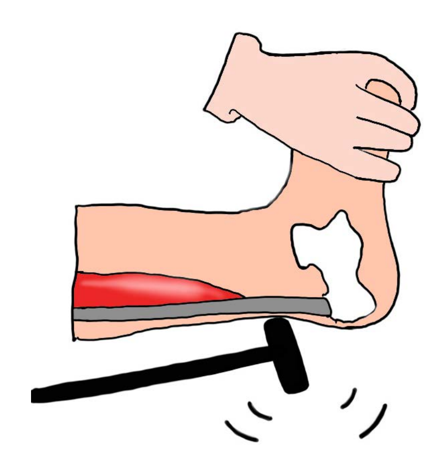
Nomenclatura	**Término semiológico**	**Descripción**
0	Arreflexia	Reflejo ausente
+	Hiporreflexia	Reflejo de respuesta disminuida
++	Normorreflexia	Reflejo activo con desplazamiento acorde a lo esperado
+++	Hiperreflexia	Reflejo vivo e interactivo

Exploración: Reflejos específicos	
Reflejo nasopalpebral o glabelar	**Técnica** Percutir inmediatamente por encima del entrecejo o glabela, produciendo la contracción de los orbiculares de los párpados. **Vía aferente-eferente y centro integrador** Vía: trigémino-facial. Centro: se ubica en la protuberancia.  **Figura. Reflejo nasopalpebral.**
Reflejo bicipital	**Técnica** El miembro superior por explorar se coloca en semiflexión y supinación, reposando sobre la mano izquierda del explorador. Posteriormente, percutir sobre el tendón del bíceps. Tras ello, se producirá la flexión del antebrazo sobre el brazo por contracción del bíceps y del braquial anterior. **Nivel segmentario por evaluar** C5  **Figura. Reflejo bicipital.**



Reflejo estilorradial	**Técnica** Colóquese el miembro superior por examinar en ligera flexión, con el borde cubital de la mano del paciente reposando sobre la mano izquierda del explorador. Posteriormente percutir sobre la apófisis estiloides del radio, en la que se inserta el tendón del supinador largo. Tras ello, se producirá la flexión del antebrazo sobre el brazo, ligera flexión de los dedos y de la muñeca, y discreta supinación. **Nivel segmentario por evaluar** C5 y 6
Reflejo tricipital	**Técnica** Colóquese horizontalmente el brazo del paciente de tal modo que descanse sobre la mano izquierda del explorador y el antebrazo penda verticalmente. Después de ello, percutir el tendón del tríceps. A consecuencia de lo anterior, se producirá la extensión del antebrazo sobre el brazo por la contracción del tríceps. **Nivel segmentario por evaluar** C6 y 7 
Reflejo cubito pronador	**Técnica** Colóquese al antebrazo ligeramente flexionado y en supinación con la mano descansando sobre el muslo o sobre una superficie firme. Uva ve en la posición adecuada, percutir la porción inferior del cúbito inmediatamente por encima de la apófisis estiloides. Eventualmente se producirá la pronación del antebrazo y una ligera aducción. **Nivel segmentario por evaluar** C8
Reflejo medio pubiano	**Técnica** Colóquese al paciente sentado con su dorso ligeramente extendido y apoyado sobre una superficie, los muslos en ligera abducción y las piernas pendiendo fuera de la camilla. Tras asumir dicha posición, percutir el pubis sobre la línea media. A consecuencia de lo anterior, se obtendrá la contracción de los músculos del abdomen, en particular, de la porción inferior del recto anterior, y la aducción de los muslos. **Nivel segmentario por evaluar** T11 y 12 (para la respuesta abdominal) L1 y 2 (para la respuesta crural).



Reflejo patelar	**Técnica** Ubíquese al paciente sentado en el borde de la camilla con las piernas pendiendo verticalmente. Posteriormente, percutir sobre el tendón patelar. A consecuencia de ello, se obtendrá la extensión de la pierna sobre el muslo por contracción del cuádriceps. En caso de que el paciente se encuentre en decúbito dorsal, tomar el miembro inferior ligeramente flexionado a nivel de la rodilla con apoyo de la mano del examinador. **Nivel segmentario por evaluar** L3 y, subsidiariamente, L4  
Reflejo aquiliano	**Técnica** Colóquese al paciente sentado con las piernas pendiendo verticalmente. Después, tomar su pie con la mano izquierda flexionando, ligeramente, y eventualmente percutir el tendón de Aquiles. Tras ello, se producirá la extensión del pie sobre la pierna por contracción de los gastrocnemios y el sóleo. También se puede obtener el mismo reflejo solicitando que el paciente se arrodille sobre el borde de la camilla, con los pies hacia afuera. Después de flexionar ligeramente el pie, percutir el tendón de Aquiles. En caso de que el paciente se encuentre en decúbito dorsal, situar la pierna del sujeto flexionada a nivel de la rodilla apoyada sobre la otra pierna que se halla extendida y tras flexionar ligeramente el pie, se procede a percutir el tendón de Aquiles. **Nivel segmentario por evaluar** S1 



Reflejos osteotendineos o profundos

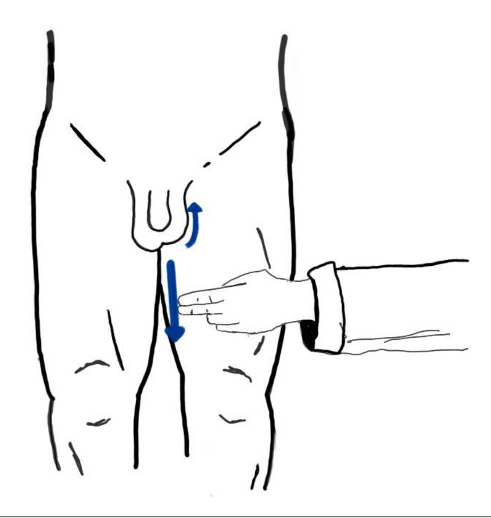
Reflejo	Nivel Neurológico explorado	Respuesta esperada
Bicipital	C5	Flexión del antebrazo sobre el brazo.
Estilorradial o supinador	C5 y 6	Flexión del antebrazo y ligera supinación de la mano.
Tricipital	C6 y 7	Extensión del antebrazo sobre el brazo.
Cúbito pronador	C8	Pronación del antebrazo.
Patelar	L3 y 4	Extensión de la rodilla.
Aquileano	S1	Flexión plantar del pie.
Nasopalpebral	Nervio facial	Cierre palpebral.
Maseterino	Nervio trigémino	Ascenso de la mandíbula.

Alteraciones	
Hiperreflexia osteotendinosa	- Respuesta refleja de amplitud excesiva. - Informa sobre la liberación del reflejo miotático de influencias inhibitorias, en particular por lesiones o disfunciones que comprometen la vía piramidal. - Puede asociarse con: a) obtención de una respuesta múltiple b) aumento o extensión del área reflexógena c) respuesta acompañada por otros signos de liberación piramidal.
Reflejo vivo	- Respuesta refleja exaltada en sujetos libres de lesiones neurológicas, que a menudo se asocian con estados de ansiedad, hipertiroidismo o simpaticotonía. - En función de su intensidad se ubica entre la normalidad y la hiperreflexia; a diferencia de esta última, carece de difusión del área reflexógena y no siempre es patológico.
Hiporreflexia	- Reducción notoria de la respuesta refleja tras la aplicación del estímulo.
Arreflexia	- Abolición de la respuesta refleja tras la aplicación del estímulo correspondiente.
Inversión del reflejo osteotendinoso	- Obtención de una respuesta contraria a la esperable. - Por ejemplo, en lugar de la flexión del antebrazo sobre el brazo en el reflejo bicipital, se obtiene su extensión. - Usualmente se asocia con la reducción o pérdida del reflejo en cuestión e informa sobre la posibilidad de una lesión en el segmento correspondiente.
Clonus	- Respuesta muscular reflejo en la que las contracciones se suceden de una manera más o menos rítmica mientras dura la aplicación del estímulo, en este caso, el estiramiento muscular. - Resulta de la liberación del reflejo miotático de estímulos inhibitorios suprasegmentarios y tiene un significado similar a la hiperreflexia osteotendinosa.



Reflejos Superficiales o Cutaneomucosos	
Definición	Son reflejos constituidos por contracción refleja de un músculo o un grupo muscular provocadas por excitación o aplicación de un estímulo sobre la superficie cutánea o mucosa. A diferencia de los reflejos osteotendinosos, los cutaneomucosos tienen a ser polisinápticos, multineuronales, y la respuesta motora posee una latencia más prolongada. Se los considera reflejos de defensa, y así, ante estímulos nociceptivos aplicados sobre los miembros, las respuestas son flexoras e involucran a varios músculos sinérgicos, y pueden extenderse a todo el miembro.
Reflejos específicos y su exploración	
Reflejo córneo palpebral	Se explora rozando suavemente la córnea con un pequeño trozo de algodón, específicamente en el ángulo esclerocorneal. Solicite al paciente que dirija la mirada hacia el lado opuesto (mirada lateral externa). Posteriormente, aplique un estímulo entre la córnea y la conjuntiva bulbar del sector temporal del ojo, dirigido hacia adentro. Como respuesta, se producirá la contracción del orbicular de los párpados, con el consecuente cierre palpebral. La respuesta es consensual. La vía es trigémino-facial y el centro reflejo se ubica en la protuberancia.
Reflejo nasal o estornutatorio	Se excita con un pañuelo introduciéndose en la nariz. Se provoca estornudo acompañado de lagrimeo. Se puede provocar con estímulos químicos y tirando de las vibrisas de las ventanas nasales.
Reflejo palatino o velopalatino	Se le indica al paciente que abra ampliamente la boca y se roza con el bajalenguas el borde libre del velo del paladar. Se produce la elevación del velo palatino por contracción de los músculos del velo. La vía es glosofaríngeo-vagal. La exploración debe ser bilateral.
Reflejo faríngeo	El estímulo consiste en el roce de la pared faríngea posterior con el extremo del bajalenguas o con un palillo provisto de una torunda de algodón. La respuesta consiste en la contracción de los constrictores de la faringe asociada con la sensación nauseosa. La vía es glosofaríngeo-vagal. El centro reflejo se encuentra en el bulbo.
Reflejo cutáneo abdominal	- Se obtiene con el paciente en decúbito dorsal, relajado, con ambos miembros superiores reposando a los costados del cuerpo. El estímulo consiste en el desplazamiento desde afuera hacia adentro de una punta roma sobre la pared anterior del abdomen en forma perpendicular a la línea media, en la región infraumbilical, umbilical y supraumbilical, tanto a un lado como al otro (reflejos cutaneoabdominales superior, medio e inferior, respectivamente). La respuesta consiste en la contracción de los músculos de la pared abdominal homolateral y el desplazamiento consiguiente del ombligo hacia el lado estimulado. El reflejo cutaneoabdominal superior informa sobre el segmento T7 y 8, tanto en sus aferencias y eferencias como en su componente central; el medio lo hace respecto del segmento dorsal T9 y el inferior, del dorsal T11. En las personas obesas, multíparas o con abdómenes de paredes flácidas, puede ser difícil obtener o visualizar este reflejo.



Reflejo cremasteriano	El paciente se ubica en decúbito dorsal con los muslos en discreta abducción. Se desplaza una punta roma de arriba hacia abajo sobre el tercio superior de la cara interna del muslo. Se produce una contracción del cremáster homolateral con la elevación del testículo ipsilateral. Corresponde al segmento lumbar 1. No debe confundirse con el reflejo dartoico de filiación vegetativa. El reflejo homólogo en la mujer se denomina reflejo de Geigel, en la que se observa como respuesta la contracción del oblicuo mayor. 
Reflejo del tríceps sural	La excitación por frotamiento de la piel de la cara posterior de la pierna produce la contracción del tríceps y la extensión del pie. Por otro lado, el frotamiento de la piel de la cara interna del muslo produce la contracción del tríceps femoral y algunas veces del semitendinoso y semimembranoso.
Reflejo cutáneo plantar	Se estimula con una punta roma que se desplaza por la planta del pie siguiendo su borde externo, y luego transversalmente de afuera hacia adentro, sobre la piel que cubre la cabeza de los metatarsianos, para concluir detrás del hallux. El estímulo debe ser suave, pero firme. Se produce la flexión del hallux y del resto de los ortejos. Se corresponde con el nivel segmentario sacro 1. La extensión del primer ortejo y la apertura del resto en forma de abanico es un fenómeno que se denomina signo de Babinski, nombre de un neurólogo francés que lo dio a conocer en una comunicación a la Sociedad de Biología de París en 1896. La misma respuesta (extensión del primer ortejo) se puede obtener mediante otras maniobras que constituyen los signos sucedáneos: **a) Signo de Oppenheim:** obtención de la extensión del primer ortejo luego de friccionar, con el pulgar y el índice, el borde anterior de la tibia desde arriba hacia abajo. **b) Signo de Schafer:** obtención de la extensión del primer ortejo tras comprimir el tendón aquiliano. **c) Signo de Gordon:** idéntica respuesta posterior a comprimir las masas musculares de la cara posterior de la pierna. **d) Signo de Chaddock:** extensión del primer ortejo trazando sobre el dorso del pie una línea que contornee de extremo a extremo el cuello del pie. **e) Signo de Stransky:** misma respuesta posterior a percutir la cara posterior del maléolo externo.



Reflejo escrotal	La excitación de la región perineal provoca contracciones lentas del dartos.
Reflejo glúteo	La excitación de la piel sobre el glúteo mayor produce su contracción.
Reflejo bulbo cavernoso	Se roza suavemente la mucosa del glande y se obtiene la contracción del músculo bulbocavernoso palpable por los dedos del explorador colocados sobre la cara inferior de la uretra detrás del escroto. Corresponde a los segmentos sacros 3 y 4.
Reflejo anal	La estimulación por roce o por contacto de una punta roma de la piel de la región anal origina la contracción visible y/o palpable del esfínter externo de ano. Corresponde al segmento sacro 5.

Reflejos Patológicos	
Definición	Respuestas reflejas integradas a nivel medular, que en el adulto se hallan inhibidas por estructuras rostrales, salvo el reflejo de flexión. Por ello, su presencia se considera patológica, y se observa a menudo en lesiones medulares completas o incompletas. Son reflejos polisinápticos generados de manera inespecífica por estímulos heterogéneos: pinchazo, compresión, rascado o calor aplicados en áreas más o menos extensas y poco definidas.
Reflejos específicos y su exploración	
Reflejo flexor de la extremidad superior	La aplicación de un estímulo relativamente intenso en la parte distal del miembro inferior produce la flexión de la cadera, la rodilla y el tobillo (reacción de triple flexión) y, subsidiariamente, de los ortejos del pie. Esta respuesta puede ser monofásica, cuando se limita a la flexión de la extremidad, o bifásica, cuando la flexión es seguida por la extensión de todas las articulaciones. Esta última se observa en lesiones medulares incompletas. Normalmente, el estímulo de la planta del pie se origina solo la flexión del tobillo y los dedos. Cuando la respuesta se obtiene estimulando otras áreas o involucra otras articulaciones se considera patológico.
Reflejo cruzado en extensión	Cuando, después de la aplicación de un estímulo similar al que genera la respuesta flexora del miembro inferior, se observa simultáneamente la extensión del otro. También aparece en lesiones medulares incompletas.
Impulso extensor	Se coloca la pierna en flexión pasiva y se empuja la parte distal del pie súbitamente hacia arriba. Se produce una respuesta en extensión del pie que puede ser seguida por flexión y estar acompañada por movimientos opuestos contralaterales.
Contracción abdominal	Corresponde a una contracción más o menos extensa de la pared abdominal que sigue a estímulos aplicados sobre esta o sobre los miembros inferiores. Requiere la existencia de lesiones ubicadas por encima de T12.
Reflejo cutáneo plantar extensor	Después de la aplicación del estímulo, se produce la flexión de los miembros inferiores asociada con una respuesta vegetativa intensa: sudoración en los segmentos intralesionales, erección, evacuación de orina, heces y semen.



	Reflejo plantar flexor Reflejo plantar extensor Signo de Babinski presente **Figura: Reflejo cutáneo plantar flexor o fisiológico y su versión patológica**
Reflejo de succión	Presionando ligeramente los labios con el pulpejo de un dedo se produce un movimiento similar a la succión.
Reflejo de hociqueo	En este caso comprimiendo un dedo preferentemente sobre la línea media, sea en el labio superior o en el inferior, se produce un movimiento de protrusión de los labios. Estos dos reflejos pueden aparecer normalmente en el niño, y luego se extinguen, para reaparecer en patologías que involucran los lóbulos frontales o en los cuadros pseudobulbares.
Reflejo de prensión forzada	El desplazamiento de un objeto cualquiera, o aun de la mano del explorador, sobre la palma del paciente en sentido proximal-distal ocasiona la flexión de los dedos con el cierre de la mano sobre el objeto en cuestión; la respuesta aumenta al tratar de retirar el objeto que la desencadenó. Reconoce un primer estímulo táctil que origina el cierre de la mano y otro propioceptivo que ocasiona la segunda fase. Se observa en las patologías que involucran al lóbulo frontal y sus conexiones. Puede ser bilateral o unilateral, en este caso, usualmente contralateral a la lesión responsable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Talley N., O´Connor, S. (2014). Clinical examination. A systematic guide to physical diagnosis. 7° edición. Australia. Editorial Elsevier.
2. Fuller G. (2014). Exploración neurológica fácil. Quinta edición. España. Editorial Elsevier.
3. Swartz M. (2015). Tratado de semiología. Anamnesis y exploración física. Séptima edición Editorial Elsevier.
4. Fustinoni O. (2016). Semiología del sistema nervioso. 15° edición. Editorial El Ateneo.
5. Goodfellow J. (2012). Neurological examination. Pocket tutor. JP Medical publishers.
6. Novey D. (1992). Guía de exploración clínica. Editorial Interamericana - McGraw Hill.
7. Guerrero C, et al. Reglas mnemotécnicas. Compendio de las reglas mnemotécnicas incluidas en los manuales AMIR. Segunda edición.

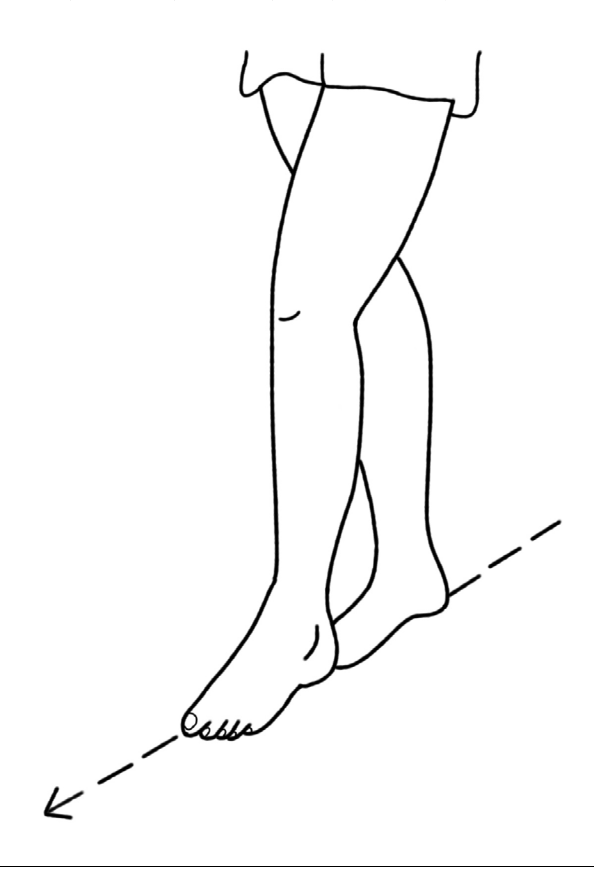


Capítulo 4

Marcha

Definición	Capacidad de deambular que se realiza en bipedestación y es conformada por pasos, movimientos y patrones.
Objetivo	Analizar la deambulación para para detectar posibles anomalías.
Neuroanatomía	La marcha, como acto y manera de caminar, está influenciada por numerosos mecanismos corporales y es el resultado de la integridad de diferentes tipos de reflejos. Se trata de una realización motora compleja y aprendida que se torna automática y personal, y en la que participan el sistema nervioso central, el periférico y el sistema musculoesquelético, así como las estructuras óseas, articulares y laberínticas. En las alteraciones de la marcha se encuentra involucrada cualquier porción del sistema motor: la corteza motora y sus vías descendentes, el complejo extrapiramidal, el cerebelo, los nervios motores y sensitivos periféricos, la médula espinal y las vías cerebelosas aferentes.
Marcha normal	Durante la marcha el peso del cuerpo es soportado por un miembro inferior, mientras que el otro ejecuta el movimiento de progresión. La pelvis rota levemente hacia el lado de progresión. Además de los movimientos del tronco y de las extremidades inferiores, se asocia el balanceo de los miembros superiores: mientras que un miembro inferior avanza, la extremidad superior contralateral se adelanta.
¿Cómo se explora?	Inicialmente, evaluar si el paciente presenta un déficit motor evidente a la inspección o emplea dispositivos de apoyo, aparatos ortopédicos o silla de ruedas. Asimismo, pudiese recabarse información a partir de la forma en la que el paciente se incorpora de la silla. Se le pide al paciente que camine con libertad dentro del box o lugar donde está siendo observado. Se pueden apreciar alteraciones características de la marcha o “marchas anómalas”. Se debe de valorar la posición del cuerpo, la libertad y simetría de los movimientos, las posibles desviaciones en recorrido, los movimientos asociados como el balanceo de los brazos. Además, puede valorarse el movimiento asociado de los ojos, cabeza y tronco; presencia de inestabilidad, la base de sustentación; lateralización, arrastre o levantamiento no fisiológicos de un hemicuerpo. Seguidamente se solicitará al paciente que camine de puntillas, después, apoyándose en los talones y, por último, en tándem.



Alteraciones	**1. Marcha cerebelosa (atáxica):** Marcha con piernas y brazos separados, ya que amplían base de sustentación. Caminan en zigzag, sin equilibrio, simulando "marcha de ebrio". En el caso de lesión de cerebelo, presentará lateropulsión en lado afectado. **2. Marcha parkinsoniana:** Marcha con pasos cortos, con tronco hacia adelante, con flexión de cuello, tronco y extremidades, sin braceo y con dificultad en giros. Problemas para iniciar la marcha, aceleración progresiva y dificultad para detenerse ("marcha festinante"). **3. Marcha tabética:** Marcha con grandes zancadas, golpeando fuertemente el suelo, ya que se produce por lesión de la conducción propioceptiva. Romberg positivo. **4. Marcha espástica:** Marcha de pacientes con lesiones en vía piramidal, que presentan paresia. Se produce una rotación interna y abducción del brazo, flexión del antebrazo, muñeca y dedos. La extremidad inferior se mantiene en extensión y al caminar la porción externa del pie se arrastra, describiendo con este un semicírculo. **5. Marcha en steppage:** Marcha de pacientes con alteración de nervios periféricos, con pérdida de fuerza distal de miembros inferiores, por lo que paciente eleva cadera para lanzar pasos para que no choque la punta del pie con el suelo. **6. Marcha Vestibular:** Marcha de patologías con alteración en vía vestibular. Pacientes tienden a desviarse hacia un lado, por lo que se les solicita que caminen hacia delante y hacia atrás repetidas veces con los ojos cerrados y el camino seguido forma una estrella (Marcha en Estrella). Incapacidad de realizar Marcha en Tándem. **7. Marcha Miopática ("De Pato"):** Marcha característica de las distrofias musculares. Se produce por debilidad de musculatura de tronco y de cintura pelviana por lo que el paciente camina con los pies separados y balanceando el tronco. **8. Marcha Paraparética:** Marcha en pacientes con lesión de primera motoneurona reciente o segunda motoneurona. Marcha puede ser imposibilitada por la flacidez. En lesiones de 1era motoneurona una vez establecida la espasticidad, ambas extremidades inferiores estarán extendidas y en aducción ("Marcha en Tijeras"). También se produce movimiento de circunducción de ambos miembros inferiores. 



Diagnóstico diferencial	Enfermedad de Parkinson Corea Alteraciones cerebelosas Alteraciones vestibulares Síndromes piramidales

BIBLIOGRAFÍA

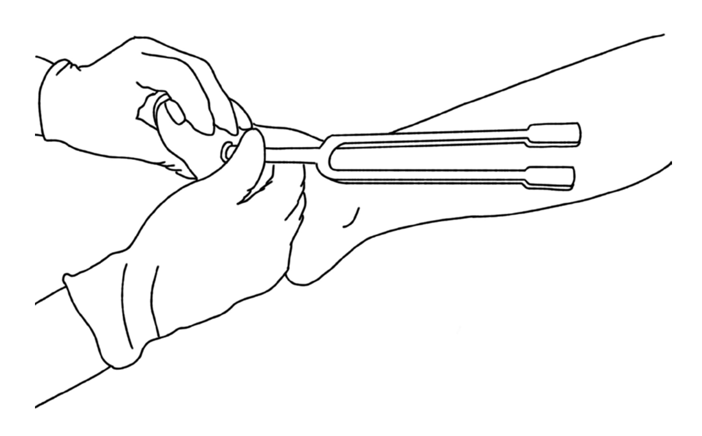
1. Goic A, Chamorro G, Reyes H. (2006). Semiología médica. Tercera edición. Editorial Mediterráneo.
2. Swartz M. (2015). Tratado de semiología. Anamnesis y exploración física. Séptima edición. Editorial Elsevier.
3. Argente H, Álvarez M. (2013). Semiología médica. Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana.
4. Talley N., O´Connor, S. (2014). Clinical examination. A systematic guide to physical diagnosis. 7° edición. Australia. Editorial Elsevier.
5. García Ballesteros, J., Garrido Robres, J., & Martín Villuendas, A. (2011). Exploración neurológica y atención primaria. Bloque I: pares craneales, sensibilidad, signos meníngeos. Cerebelo y coordinación. SEMERGEN - Medicina de Familia, 37(6), 293–302.



Capítulo 5
Sensibilidad

Definición	Capacidad que tiene nuestro sistema nervioso para detectar a través del tacto las variaciones que provienen del medio externo y de nuestro cuerpo.
Objetivo	Evaluar la sensibilidad primaria o superficial (percepción de tacto, dolor, temperatura, postural y vibratoria) y la secundaria o profunda (postural y vibratoria).
¿Cómo se explora?	**Tacto** Se pasa suave y brevemente un algodón por la piel del paciente y se le pide que cierre los ojos y avise cuándo y dónde siente que le roza un algodón. Según la lesión que se sospeche, puedo comparar un hemicuerpo del paciente con el otro, un segmento facial con otro, o a proximal y distal de un miembro. **Dolor** Con una aguja se roza la piel del paciente y se le pide que cierre los ojos y avise cuándo y dónde siente la aguja. También se puede solicitar discriminar al paciente cuando le toca una aguja o cuando le toca un objeto de roce como el algodón. Según la lesión que se sospeche, puedo comparar un hemicuerpo del paciente con el otro, un segmento facial con otro, o a proximal y distal de un miembro. **Temperatura** Se utilizan tubos de ensayo uno con agua fría y otro con agua caliente para evaluar si el paciente siente los cambios de temperatura aplicados en la piel. . **Sensibilidad Postural** Corresponde a la sensación de posición y de desplazamiento de las articulaciones. Se explora pidiendo al paciente que determine la posición en que uno le ha puesto los brazos, muñeca y los dedos de manos y pies evitando producir compresión, siempre manteniendo los ojos cerrados. A nivel de dedos (y ortejos), se sostiene un dedo separado de otros y se solicita identificar su posición dentro de tres opciones, arriba al medio y abajo.



Definición	**Vibración** Poniendo un diapasón en las prominencias óseas (tobillos, rodillas, caderas, muñecas y codos). El examinador coloca un dedo debajo de la articulación interfalángica distal del paciente y presiona la parte superior de la articulación con un diapasón que vibra a 128 ciclos luego de darle un golpe suave. Se aplica el diapasón, perpendicularmente a la piel, y se pregunta al paciente si siente o no su contacto, y cómo lo siente. La respuesta normal es percibir vibración. Se debe evitar orientar la respuesta a decir "vibración". Se aplica en extremidades a nivel de codo, y en ambos pies a nivel de: falange distal del primer dedo, base de primer metatarsiano No aplicar sobre zonas de hiperqueratosis o callo, si existe esta se explorará en la piel sana más próxima.  El paciente puede referir disminución de la sensibilidad, hipoestesia o en su grado máximo anestesia; aumento de la sensibilidad, hiperestesia; sensación de disconfort, disestesia; dolor ante estímulos no nociceptivos, alodinia.
Diagnóstico diferencial	1. Lesión de la corteza parietal, la cápsula interna, el tálamo o el tronco cerebral: Hipoestesia del hemicuerpo contralateral (hemihipoestesia) 2. Hipoestesia en guante y calcetín: polineuropatías que comprometen en forma predominante las fibras nerviosas de mayor longitud. 3. Síndromes sensitivos específicos: a) Disociación siringomiélica: pérdida de la sensibilidad térmica y dolorosa con preservación de las sensibilidades táctil, postural y vibratoria. Se produce por lesiones centrales de la médula espinal, como lesiones quísticas originadas en el canal central. Además, en el segmento afectado hay pérdida de todos los tipos de sensibilidad y eventualmente trastornos motores. b) Síndrome cordonal posterior: pérdida de la sensibilidad profunda (postural y vibratoria) y del tacto en menor grado. Si se agrega degeneración de los tractos piramidales (con presencia de signos piramidales, de primera motoneurona), se configura el cuadro de esclerosis combinada subaguda. c) Síndrome tabético: pérdida de la sensibilidad vibratoria y postural con acentuado desequilibrio, acompañado de dolores lancinantes. d) Síndrome de Brown- Séquard o de hemisección medular: pérdida de la sensibilidad dolorosa y termoalgésica del hemicuerpo contralateral (con nivel sensitivo localizado 1 o 2 niveles bajo lesión) y pérdida de la sensibilidad profunda ipsilateral. Junto a esto signos piramidales de la extremidad ipsilateral. En nivel de lesión puede haber analgesia ipsilateral.



Definición	e) Sección medular completa: pérdida de todo tipo de sensibilidad desde el nivel de la lesión a distal (nivel sensitivo), pérdida del control esfinteriano y parálisis desde el nivel de lesión hacia distal. f) Síndrome de arteria espinal anterior: paraplejia, con pérdida de la sensibilidad térmica y dolorosa con preservación de la sensibilidad profunda. g) Síndrome talámico: las lesiones talámicas que afectan la sensibilidad generalmente provocan hipoestesia del hemicuerpo contralateral. Esta hipoestesia en algunos casos, sin embargo, se acompaña de disestesias, hiperestesia aun ante estímulos mínimos o alodinia. h) Síndrome de Wallemberg o bulbar lateral: disminución termoalgesia ipsilateral, hipoalgesia e hipoestesia de tronco y extremidades contralaterales, parálisis nervios craneales bajo núcleo ambiguo (IX, X, XI) con parálisis palatofaríngeo y cuerdas vocales (ronquera, disartria, disfagia), síndrome de Horner ipsilateral, náuseas, vómitos y vértigo, cefalea, diplopía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mendoza J, Foundas A. (2008). Clinical neuroanatomy. A neurobehavioral approach. Editorial Springer.
2. Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez K. (2016). Exploración neurológica básica para el médico general. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, Vol. 59, n° 5, 1-15.
3. Goic A, Chamorro G, Reyes H. (2006). Semiología médica. Tercera edición. Editorial Mediterráneo.
4. García Ballesteros, J., Garrido Robres, J., & Martín Villuendas, A. (2011). Exploración neurológica y atención primaria. Bloque I: pares craneales, sensibilidad, signos meníngeos. Cerebelo y coordinación. SEMERGEN - Medicina de Familia, 37(6), 293–302.



Capítulo 6

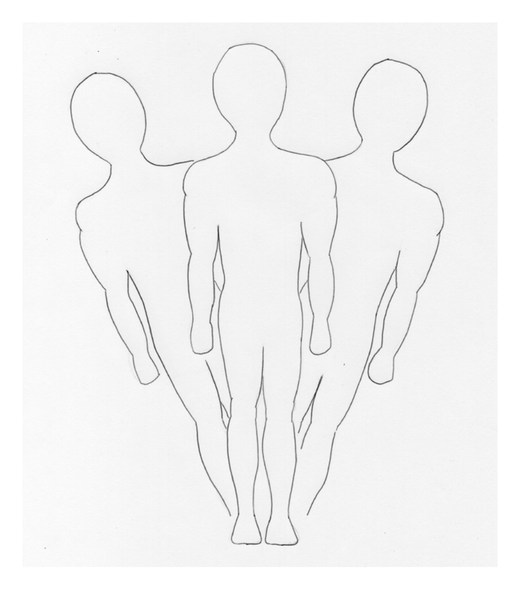
Examen cerebeloso

El examen cerebeloso busca detectar fallas de la coordinación, marcha y equilibrio, originadas en disfunciones cerebelosas las que serán, en la mayoría de los casos, orientadas por una correcta anamnesis.

Se debe recordar que el examen cerebeloso implica la participación activa del paciente, y muchas veces sus pruebas significan un desafío en cuanto a equilibrio y ejecución de movimientos no siempre comunes, por lo que siempre se debe contar con el apoyo e indicación clara del examinador para su correcta realización. Asimismo, se debe velar por la integridad del paciente al momento de pedir pruebas más exigentes en cuanto a marcha o equilibrio, que puedan conllevar la caída del enfermo.

Definición	**Coordinación:** término que señala la concertación y fluidez de los movimientos. Esto considera la la colaboración de músculos agonistas y antagonistas, la conservación de la postura, y la actuación de mecanismos complejos para controlar la rapidez y amplitud de movimientos. **Diadococinesia:** son movimientos alternantes rápidos en las extremidades superiores o inferiores. **Metría:** es la capacidad de calcular correctamente las distancias.
Neuroanatomía	Su adecuado funcionamiento está relacionado con el cerebelo y sus ganglios basales, pero implica que la fuerza muscular, y los circuitos cinestésicos y propioceptivos del aparato motor y sensitivo estén intactos, por lo que a la examinación hay que diferenciarlos.
¿Cuál es el objetivo?	Evalúa la exactitud, velocidad y ritmo del movimiento, para detectar la indemnidad del cerebelo.
¿Cómo se explora?	**- Prueba índice-nariz:** evalúa la diadococinesia, en la cual se coloca el dedo índice del examinador delante del paciente y se le pide a este que lo toque con su propio dedo índice y luego su nariz, sucesivamente y lo más rápido posible, observando la precisión y facilidad del movimiento. Es importante que el paciente estire el codo al intentar alcanzar el dedo índice del examinador.



	- Prueba talón-rodilla: al igual que la anterior, se solicita que con la punta de los pies de un lado se toque la rodilla del otro lado y se deslice hasta el talón, para luego volver a la rodilla, lo más rápido posible. **- Prueba de repetición de movimientos:** evalúa la disdiadococinesia, al solicitar al paciente que efectúe con rapidez golpes con la palma y el dorso de la mano alternadamente, sobre la otra mano, o movimientos consecutivos de pronación y supinación. **- Prueba de Romberg:** al paciente en bipedestación con los pies juntos, se solicita que extienda los brazos hacia los lados, y se dan pequeños empujones en todos los sentidos, luego se realiza con los ojos cerrados. Si la prueba es positiva, el paciente se desestabilizará fácilmente. Hay que asegurar el espacio para evitar caídas.  - Evaluar la marcha, comparando el lado derecho con el izquierdo - Evaluar el tono muscular - Evaluar la presencia de nistagmo.
Alteración	- Disdiadococinesia: alteración cerebelosa que impide al sujeto realizar movimientos alternados de manera precisa. - Dismetría: alteración cerebelosa que impide al sujeto realizar un movimiento preciso en la distancia correspondiente. - Hipotonía - Reflejos pendulares ipsilaterales al lado de la lesión: tras realizar la prueba de Romberg. - Marcha atáxica: con tendencia a desviarse hacia el lado comprometido. - Ataxia de tronco: falta de control sobre la posición del eje central del cuerpo. - Nistagmo - Disartria escandida: dificultad en la coordinación de la musculatura orofaríngea, produciendo un habla de tipo explosivo, con separación anormal entre las sílabas y las palabras.
Diagnósticos diferenciales	- Accidente cerebrovascular - Lesiones expansivas tumorales intracraneales - Encefalitis aguda - Abscesos cerebelosos - Déficit vitamínico del complejo B.



BIBLIOGRAFÍA

1. Argente H, Álvarez M. (2013). Semiología médica. Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana.

2. Fustinoni O. (2016). Semiología del sistema nervioso. 15° edición. Editorial El Ateneo.

3. Goodfellow J. (2012). Neurological examination. Pocket tutor. JP Medical publishers.

4. Fuller G. (2014). Exploración neurológica fácil. Quinta edición. España. Editorial Elsevier.



Capítulo 7
Examen meníngeo

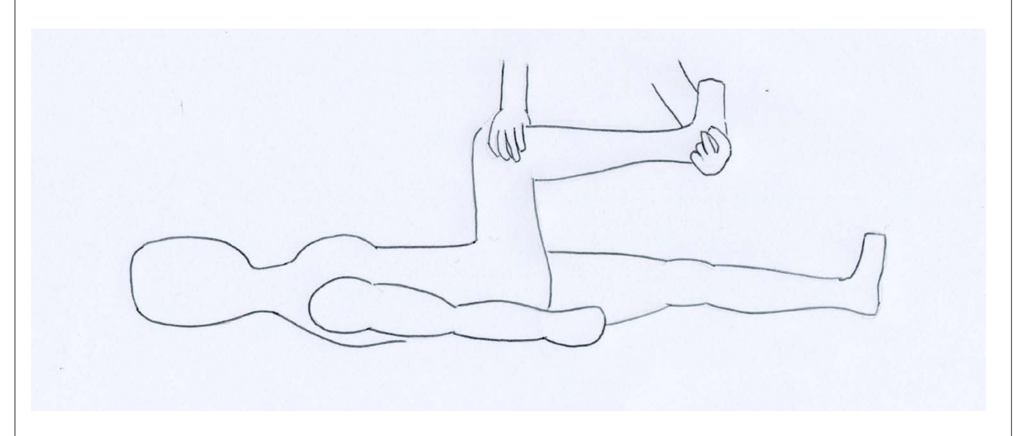
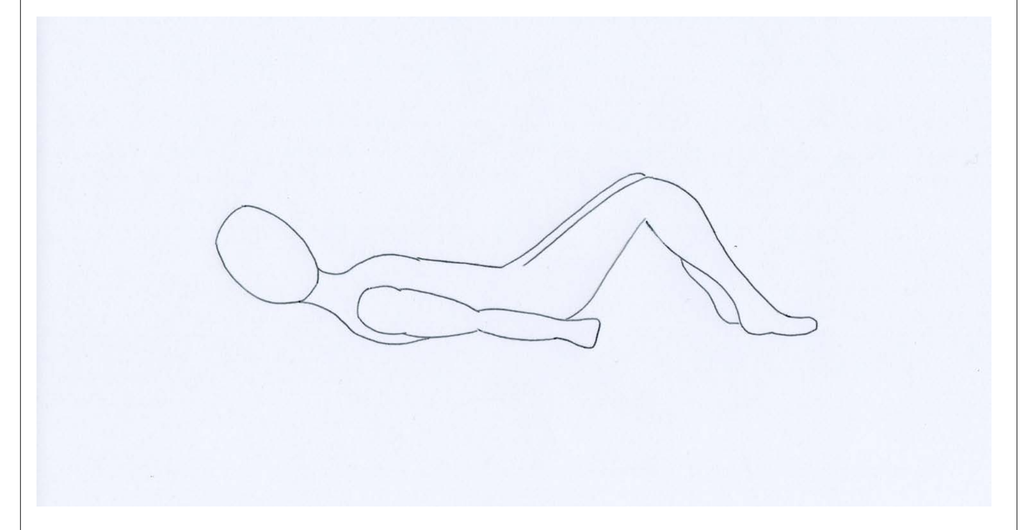
Aproximación inicial

Este apartado del examen neurológico es de vital importancia en paciente que cursan con síndrome meníngeo o, en sentido más amplio, meningoencefálico, que implica un trastorno irritativo de las leptoLos nuevos postulantes tendrán pago diferido de junio. Revísalo acá □ vs y de las porciones del tejido nervioso adyacentes a ellas (para más información, consulte el capítulo correspondiente del "Manual de patologías neurológicas"). Por tanto, muchas veces constituye una urgencia neurológica.

Considérese que, en los niños, los signos meníngeos pueden ser escasos y predominan las convulsiones y los vómitos. Mientras que en los pacientes ancianos o aquellos que cursan procesos consuntivos, predomina la obnubilación con escaso aumento de la temperatura corporal, sin cefalea de gran magnitud ni rigidez de nuca; en el caso de estar presente, esta última pierde especificidad, ya que es frecuente la rigidez de columna por otros procesos osteoarticulares crónicos en el adulto mayor.

Definición	Maniobras para evaluar la presencia de irritación meníngea.
Objetivo	Explorar irritación de meninges y raíces espinales.
¿Cómo se explora?	Evalúa la exactitud, velocidad y ritmo del movimiento, para detectar la indemnidad del cerebelo.
¿Cómo se explora?	**Examen de la rigidez de nuca** Paciente en decúbito supino y se flexiona el cuello, intentando tocar el tórax con el mentón. Siempre se debe evaluar primero la movilidad del cuello en la inclinación y giro hacia los lados para descartar lesiones de columna cervical que impliquen rigidez. Positivo: dolor y resistencia. Grado máximo es Opistótono, que es una posición de hiperextensión total del cuerpo. **Figura. Rigidez de nuca**



	Signo de Kernig Se describen dos variantes. 1. Con el paciente en decúbito supino se flectan caderas y rodillas a 90° y se intentan extender las extremidades inferiores. También se puede realizar levantando ambas extremidades extendidas, tomándolas de los talones. Resultado positivo: Flexión refleja de caderas y/o rodillas (a cierta altura el paciente no puede mantener el miembro extendido y este se flexiona involuntariamente). 2. Con el paciente en decúbito dorsal, se coloca un brazo debajo del dorso y se hace sentar pasivamente mientras el examinador apoya la mano libre sobre sus rodillas tratando de impedir que las flexione. Resultado positivo: flexión de las rodillas a pesar de la presión ejercida por la mano libre del examinador.  **Figura. Signo de Kernig.** **Signo de Brudzinski** Situar al paciente en decúbito supino, colocando posteriormente una mano debajo de la cabeza y otra sobre el tórax. Una vez asumida la postura anterior, se ha de flexionar el cuello del paciente. Resultado positivo: flexión involuntaria de caderas y rodillas cuando se flexiona de manera decidida la cabeza. Si al llevar a cabo la maniobra se produce una dilatación de las pupilas, se obtiene el llamado signo de Flatau.  **Figura. Signo de Brudzinski.**



	Variante del signo de Brudzinski El llamado signo de la pierna o contralateral de Brudzinski se busca con el paciente en decúbito dorsal, flexionando una pierna sobre el muslo y este sobre la pelvis. Resultado positivo: producción en el miembro inferior homólogo, de un movimiento que imita la flexión del primero.
Alteraciones	Síndrome meníngeo (cefalea, fiebre, fotofobia, hiperestesia cutánea, vómitos, compromiso de conciencia).
Diagnóstico diferencial	- Meningitis bacteriana - Meningitis viral Una regla mnemotécnica para recordar algunas características clínicas del cuadro de meningitis aguda es “ABCDE”: A → **al**teración del estado mental B → signo de **B**rudzinski C → **c**efalea D → rigi**d**ez de nuca E → signo de K**e**rnig - Encefalitis aguda - Hemorragia subaracnoidea - Tuberculosis - Hipertensión endocraneal - Artrosis cervical - Radiculopatía

BIBLIOGRAFÍA

1. Argente H, Álvarez M. (2013). Semiología médica. Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana.
2. Goic A, Chamorro G, Reyes H. (2006). Semiología médica. Tercera edición. Editorial Mediterráneo.
3. García Ballesteros, J., Garrido Robres, J., & Martín Villuendas, A. (2011). Exploración neurológica y atención primaria. Bloque I: pares craneales, sensibilidad, signos meníngeos. Cerebelo y coordinación. SEMERGEN - Medicina de Familia, 37(6), 293–302.



Capítulo 8

Examen neurológico en paciente con compromiso de conciencia

Aproximación inicial

En el contexto clínico los pacientes no se encuentran en condiciones ideales, y a veces el examinador se debe enfrentar a situaciones en las que el paciente no aporta un relato confiable, no coopera con la exploración física; imposibilitando, en parte, la obtención de una historia clínica y examen físico adecuados.

Es frecuente que los pacientes ingresen con algún grado de compromiso de conciencia, entendiendo que esta alteración comprende a un amplio espectro, desde la vigilia hasta el coma (véase en el capítulo "Examen mental"), pudiendo encontrarse el examinador frente a pacientes somnoliento, soporoso o confuso. Estos términos son ambiguos y cambian según la apreciación del examinador, por lo que se hace primordial al momento de determinar el grado de conciencia un método objetivo, sencillo, rápido y cuantificable, como lo es la Escala de Coma de Glasgow (GCS, en sus siglas en inglés).

El compromiso de conciencia puede ser secundario a cualquier lesión que afecte el sistema reticular activante, pudiendo clasificarse estas lesiones en tres grandes grupos: supratentoriales, infratentoriales y encefalopatía difusa.

La aproximación clínica ha de apoyarse en los antecedentes aportados por familiares o cercanos y ciertas pruebas que pueden aportar información adicional al diagnóstico etiológico.

Objetivo	- Determinar el nivel de conciencia del paciente - Identificar la postura del paciente - Establecer el grado y rango de soporte vital o fisiológico - Obtener información sobre la causa del cuadro (detectar cualquier signo sugerente de una etiología específica)
¿Cómo se explora?	Realizar una exploración física meticulosa una vez que se haya efectuado el ABC del trauma para descartar lesiones letales, asegurando una vía aérea permeable, estabilización cervical, ventilación, y estabilización hemodinámica. Considerar llevar a cabo el ABC neurológico (véase tabla xxx), en búsqueda de las principales lesiones que pueden deteriorar la conciencia.

ABC Neurológico	
C: cuello	Descartar lesión cervical. Intentar no manipular.
A: vía aérea	Asegurar vía aérea adecuada.
B: respiración	Asegurar oxigenación adecuada, administrar oxígeno en caso de requerirlo.
C: circulación	Verificar circulación con pulso, presión arterial y descartar signos de hipoperfusión.
D: diabetes	Verificar glicemia con Hgt, para descartar hipoglicemia.
D: drogas	Descartar sobredosis de fármacos, entre ellos opiáceos. Administrar antídoto (naloxona).
E: epilepsia	Observar la presencia de convulsiones o estigmas, lengua mordida,, estado post ictal. Controlar las convulsiones.
F: fiebre	Verificar la presencia de fiebre, rigidez de nuca, exantema purpúreo para descartar meningitis meningocócica.
G: Glasgow escala	Verificar puntuación. Registrar subpuntuaciones.
H: herniación	Buscar signos de enclavamiento, hipertensión endocrina Ana, alteración del VI par.
I: investigar	Buscar signos dirigidos según los antecedentes recabados.

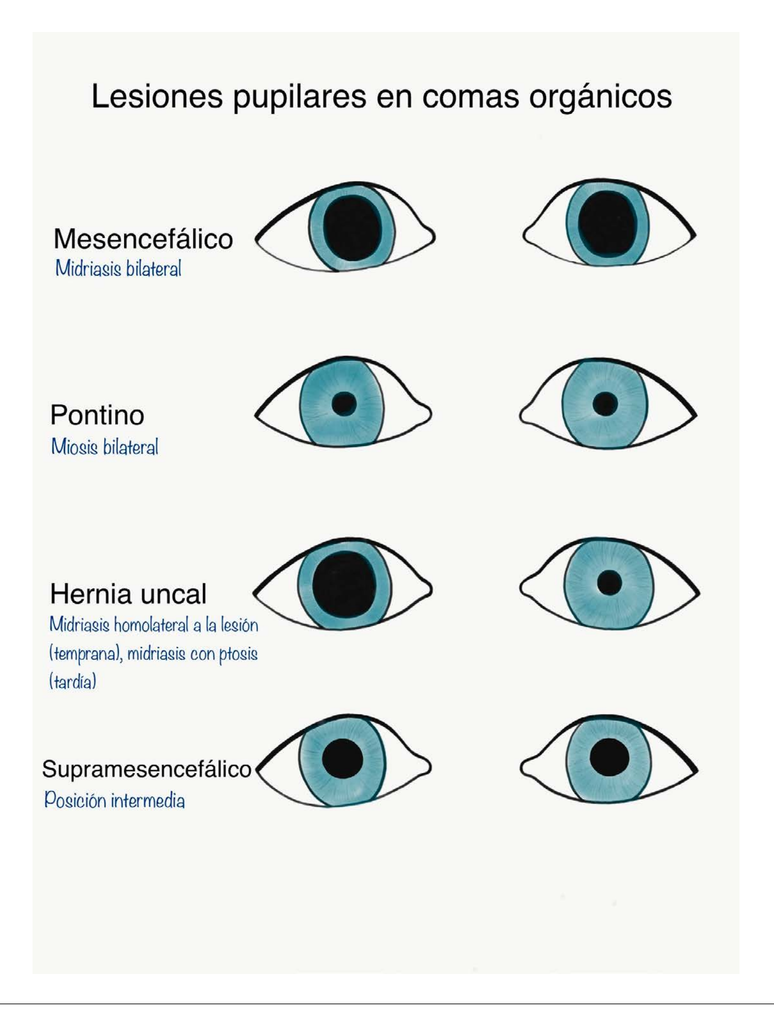


Ambiente	- Estado de la ropa: en caso de estar rota o sucia pensar en situación de calle. Evidenciar incontinencia; inspeccionar collares o pulseras de alerta médica; billetera y documentos personales. - Cicatrices: quirúrgicas o derivaciones. - Marcas de agujas (pueden indicar sobredosis), o envases vacíos que pueden ser encontrados por los acompañantes. - Aliento: puede ser a cetonas (diabetes, alcohol). - Familiares: Recabar información con acompañantes y/o familiares.
Signos vitales	**Pulso cardiaco y presión arterial** Como consecuencia del estado comatoso pueden verse las siguientes manifestaciones: hipertensión arterial por efecto Kocher-Cushing (autorregulación cerebral), arritmias (taquiarritmias, bradiarritmias, QT alargado también llamadas ondas T cerebrales, ondas Q con depresión del segmento ST). **Temperatura corporal** Evaluar la presencia de hiperpirexia o hipotermia. **Respiración** El ritmo respiratorio constituye un elemento localizador. Puede evidenciarse las siguientes variantes: apnea post-hiperventilación, respiración de Cheyne-Stokes, hiperventilación neurógena central, apneusis, ataxia respiratoria y “cluster” o respiración en racimos. a) La **apnea post hiperventilación** sólo puede ser explorada en un paciente que no tenga mayores trastornos de conciencia. Cuando se hace hiperventilar a un sujeto normal por espacio de 10 a 15 segundos, puede verse que luego de dejar de hiperventilar hay un periodo de apnea normal que no sobrepasa los 10 segundos. En casos de disociación frontopontina o alteración de, sistema límbico, el periodo de apnea post-hiperventilación se alarga debido a que el mecanismo de retroalimentación normal está retardado. b) **Respiración de Cheyne-Stokes**. Consiste en una respiración periódica en la que se producen ciclos ventilatorios en que la amplitud de los movimientos respiratorios crece, llega a un máximo y luego decrece gradualmente hasta llegar a un periodo de apnea por segundos. Posteriormente, se reinicia el ciclo. Se relaciona con trastornos supratentoriales y supramesencefálicos. Fisiopatológicamente se debe a una hipersensibilidad de los quimiorreceptores centrales al pH dependiente de la $PaCO_2$. c) **Hiperventilación neurógena central.** Consiste en una respiración rápida, regular, duradera y relativamente amplia. Los criterios para su diagnóstico son: hipercapnia, hipoxemia y, por lo menos al comienzo, un pH elevado, en ausencia de patología pulmonar que justifique la hiperventilación. Se asocia a lesiones troncales, particularmente mesencefálicas. d) **Apneusis o respiración apnéusica.** Consiste en inspiraciones muy amplias que se mantienen por varios segundos, hasta que sobreviene la espiración. Se vincula a lesiones pontinas mediales o caudales. e) **Ataxia respiratoria.** Consiste en una respiración completamente descoordinada, irregular y anárquica que determina, sin ningún orden, tanto respiraciones profundas como superficiales. Depende de lesiones bulbares dorsomediales.



	f) La respiración en racimo o "cluster" asemeja a la respiración de Cheyne-Stokes por su periodicidad, pero la misma no se caracteriza por un crescendo y decrescendo de los ciclos. Se asocia a lesiones bulbares. El paciente podría estar en ventilación mecánica. En este caso la inspección del patrón de respiración espontánea no es útil.w
Escala de coma de Glasgow	Determinar el puntaje de la GCS (véase en el capítulo "Examen Mental"). Tener en cuenta al obtener el resultado, la probable administración de infusiones intravenosas, incluyendo sedantes.
Inspección general	**Piel y mucosas:** cianosis, palidez, enrojecimiento, ictericia, petequias, escarcha urémica. **Cabeza:** otorraquia, otorragia, signo de Battle (equimosis mastoidea), ojos de mapache, en contexto de fractura de base de cráneo (véase en el capítulo "Trauma" del Manual de patologías neurológicas). **Cuello:** resistencia a la flexión y extensión pasivas de cuello (revísese el capítulo "Examen meníngeo").
Postura	**Postura del lóbulo parietal:** el paciente descuida el lado afectado y puede tener su brazo o pierna en una posición incómoda. **Postura de decorticación:** a) el brazo contralateral a la lesión se encuentra flexionado. b) el pie contralateral a la lesión está ligeramente extendido. c) la mirada del paciente se aleja del lado de la paresia; se dirige hacia la lesión hemisférica. **Postura hemiparética del tronco encefálico:** a) paresia de extremidad superior y/o inferior ipsilateral. b) la mirada del paciente se dirige hacia la lesión y la paresia. **Postura de descerebración:** a) las extremidades superiores e inferiores del paciente están extendidas y rotadas internamente. b) Sugiere lesión del tronco encefálico. decerebración decorticación



Pupilas	El estado pupilar constituye un elemento preciso, fidedigno y localizador en la semiología del paciente en coma. La ausencia de reacciones pupilares traduce, siempre que no haya un compromiso periférico de pares craneanos, un trastorno localizado en el tronco encefálico (mesencéfalo). De este modo, en caso de lesiones diencefálicas las pupilas son mióticas y reactivas; midriáticas y fijas en caso de lesiones tectales; medianas y fijas en las mesencefálicas. En las hemorragias pontinas son puntiformes; si se investiga el reflejo fotomotor se encontrará presente (para evidenciarlo se recomienda emplear una lupa). La midriasis fija unilateral puede indicar herniación uncal ipsilateral por compresión del núcleo del III par secundario a la hernia. En los comas metabólicos las pupilas son pequeñas y reactivas. Sin embargo, dentro de este grupo, las intoxicaciones con anticolinérgicos y con glutetimida, las pupilas no son fotorreactivas. 
Motilidad ocular	La motilidad ocular se explora anotando la posición de los párpados y de los ojos en reposo. • Evaluación de la apertura y cierre palpebral: en la mayoría de los pacientes comatosos los ojos se encuentran cerrados. Elevar los párpados del sujeto, y luego dejar caer, observando su tono. En los pacientes en coma los párpados se cierran gradualmente luego de que son soltados.



	Comprobar además si hay parpadeo, sea como respuesta a una luz brillante o a un ruido intenso. • Evaluación del reflejo corneal: Explorar el reflejo corneal en ambos lados. Este puede estar ausente por compromiso del nervio facial o por compromiso sensitivo del nervio trigémino. • Mirada: El control de la motilidad ocular depende de dos centros supratentoriales: uno frontal y otro occipital y de sus vías de asociación. El centro frontal se encuentra en áreas prefrontales y tiene a su cargo el control de los movimientos oculares sacádicos, es decir, aquellos cambios bruscos de mirada hacia un punto determinado. El occipital, por el contrario, controla la mirada de seguimiento. En los comas se alteran sobre todo los movimientos sacádicos. El centro frontal de un hemisferio al estimularse, produce una desviación conjugada de la mirada hacia el lado opuesto. En caso de una lesión supratentorial destructiva predominará la acción del hemisferio sano, que inducirá una desviación de la mirada hacia el lado de la lesión cortical cerebral. Por ejemplo, si se lesiona la región derecha, el paciente mira hacia el mismo lado. En caso de lesiones infratentoriales que afectan el VI par craneal, el paciente dirige la mirada al lado opuesto de la lesión (véase en el capítulo "Pares Craneales"). Por ejemplo, si se lesiona el VI par derecho, el paciente dirige su mirada hacia la izquierda.
Motilidad ocular	Puede ser útil la siguiente mnemotécnica: "al que está arriba lo miran todos y al que está abajo no lo mira nadie".
Reflejos oculares	**Reflejos oculocefálicos (ojos de muñeca):** Se evalúa mediante una rotación brusca la cabeza hacia un lado o desplazando la cabeza verticalmente, manteniendo los párpados abiertos. La respuesta normal es la desviación conjugada de los ojos hacia el lado opuesto al movimiento, es decir, se sostiene la mirada, como lo hacen las muñecas de porcelana. La presencia de estos reflejos indica la indemnidad del tronco encefálico. En caso de lesión troncal (mesencefálica o pontina) desaparecen, y los ojos se mueven con el movimiento de la cabeza. Se obtienen únicamente en el paciente en coma. **Reflejos oculovestibulares:** Se utilizan para explorar la indemnidad o compromiso del tronco encéfalo. Se estimula el conducto semicircular lateral mediante el empleo de aire frío o caliente (comprobar previamente que la membrana timpánica se encuentre intacta). Con un estímulo frío, en el sujeto normal y despierto se produce desviación de la mirada hacia el mismo lado y nistagmo con el componente rápido hacia el lado opuesto, durante dos a tres minutos. Un reflejo presente/positivo/intacto sugiere que alguna función básica del tronco encefálico aún permanece o persiste. Un reflejo ausente/negativo sugiere compromiso troncoencefálico. Se asocia a un mal pronóstico. En cuanto al nistagmo, en los casos de coma, siempre desaparece. Es útil, entonces, para saber si el paciente está o no en vigilia y para la detección de estados simulados, particularmente en sujetos histéricos, en los que el nistagmo se mantiene. El paciente comatoso con función intacta de troncoencéfalo responde con una desviación de los ojos tónica y lenta hacia el lado de la estimulación, mientras que, si el troncoencéfalo está lesionado, el reflejo calórico está ausente o la desviación es desconjugada. Dicho reflejo desaparece en el coma profundo.



Resumen de la exploración del paciente en coma	
Secuencia sugerida	Siempre realizar en primer lugar el ABC de la reanimación. Asegurar previamente que la columna cervical haya sido estabilizada y descartado cualquier lesión. Puede solicitar o revisar, para dicho efecto, estudios de imagen. 0. Evaluar la respuesta del paciente desde los pies de la cama. 1. Inspeccionar los ojos y pesquisar cualquier paresia de la mirada. En caso de que el paciente mantenga los ojos cerrados, traccione con sus dedos los párpados e inspeccione. - Ocular bobbing (rebote ocular): indica la presencia de una lesión pontina. 2. Evaluar cualquier apertura o movimiento espontáneo de los ojos. 3. En caso de ser posible, solicitar al paciente con compromiso de conciencia que mire hacia arriba, abajo, izquierda, derecha. 4. Evaluar los reflejos oculocefálicos. Para ello, gire la cabeza del paciente hacia la derecha, izquierda, arriba y abajo. 5. Efectuar la prueba del reflejo palpebral. 6. Inspeccionar las pupilas en cuanto a tamaño y simetría. 7. Evaluar los reflejos pupilares. 8. Examinar el tono muscular de las extremidades, y los reflejos osteotendinosos en tríceps, bíceps, rodilla, tobillo y plantas. Una serie de signos pueden indicar la ubicación de la lesión: • Exploración normal: compatible con compromiso de conciencia de causa tóxica o metabólica difusa. • En contexto de lesión cortical, la paresia en más acentuada en el hemicuerpo contralateral a la lesión. Los reflejos osteotendinosos son vivos. El paciente, en un inicio, puede presentar flacidez y, posteriormente, espasticidad. • En contexto de lesión cerebelosa, a menudo el paciente presenta cuadriplejía. Los reflejos osteotendinosos son vivos. El paciente, en un inicio, puede presentar flacidez y, posteriormente, espasticidad. 9. Evalúe los reflejos oculovestibulares (pruebas calóricas) en caso de que durante su exploración haya evidenciado signos de compromiso troncoencefálico.



EVALUACIÓN NEUROLÓGICA DEL PACIENTE CON COMPROMISO DE CONCIENCIA POR LESIÓN SUPRATENTORIAL

Generalidad	Se refiere a las lesiones que se generan sobre el tentorio del cerebelo, por daño difuso ya sea de uno o ambos hemisferios cerebrales (de cualquier causa) o daño indirecto con distorsión del tronco encefálico puede resultar en alteración de la conciencia (por ejemplo, las hernias).
Examen neurológico (dirigido al tipo de lesión que se sospecha)	**Mirada en reposo** Hacia el lado de la lesión, en caso de lesión cortical. **Movimientos oculares espontáneos** Los movimientos oculares horizontales lentos sugieren indemnidad de los circuitos pontinos y mesencefálicos, y daño cortical. **Pupilas** Pupilas midriáticas bilaterales no reactivas sugieren intoxicación anticolinérgica o etapa pre terminal de herniación encefálica. Pupila midriática unilateral sugiere parálisis PC III (por ejemplo, secundario a herniación uncal). **Patrón respiratorio** Buscar dirigidamente la presencia de apnea post hiperventilación. **Postura** Buscar postura de decorticación, o del lóbulo parietal.
Diagnóstico diferencial	- **Trauma:** puede haber signos de lesión en la cabeza, lesión de base de cráneo, fractura de huesos largos o costillas. **- Accidente vascular encefálico:** en caso de ser isquémico puede presentar postura de decorticación o descerebración. **- Hemorragia:** extradural, subdural, intracerebral. La hemorragia subaracnoidea puede dar signos focales en hemisferios. **- Herniación o enclavamiento:** incluye la hernia uncal y hernia del cíngulo, y produce una progresión característica de signos de hipertensión intracraneana que incluyen entre otros hemiplejia y desviación de la mirada. **- Otros:** tumor, absceso, hidrocefalia.

EVALUACIÓN NEUROLÓGICA DEL PACIENTE CON COMPROMISO DE CONCIENCIA POR ENCEFALOPATÍA DIFUSA

Generalidad	Es el trastorno generalizado de la función cerebral que afecta a todo el cerebro, afectando incluso al sistema reticular activador. Generalmente se da por trastornos metabólicos.
Examen neurológico (dirigido al tipo de lesión que se sospecha)	**Pupilas** - Pupilas midriáticas bilaterales no reactivas sugieren intoxicación anticolinérgica o etapa pre terminal de herniación encefálica. - Pupilas isocóricas son compatibles con causas metabólicas distintas de los opiáceos o anticolinérgicos. El envenenamiento generalmente no compromete las pupilas. **Patrón respiratorio** Buscar dirigidamente la presencia del patrón de Cheyne-Stokes.



Diagnóstico diferencial	**- Meningitis/encefalitis:** erupción cutánea, fiebre, meningismo, agitación psicomotora. **- Convulsiones:** sedación por estado epiléptico, lengua lateral mordida, puede tener hemiparesia post-ictal, incontinencia. **- Envenenamiento:** farmacológico (opiáceos, tricíclicos, entre otros). Generan una amplia gama de signos hemodinámicos, alteraciones pupilares, y patrón respiratorio dependiendo de la sustancia específica. **- Tóxico-metabólica:** engloba variados cuadros clínicos, que incluyen hipoglicemia/ hiperglicemia, hipoxia, acidosis, fármacos (benzodiacepinas, barbitúricos, opiáceos), alcohol, Insuficiencia hepática (encefalopatía, ictericia, estigmas de enfermedad hepática), Insuficiencia renal (puede aparecer escarcha urémica); insuficiencia de tiamina (encefalopatía de Wernicke), hipercapnia, hiposuprarrenalismo, sepsis (que puede progresar a encefalopatía o requerir manejo por intensivista), hipotermia. **- Otros:** encefalopatía hipertensiva, hemorragia subaracnoidea, hidrocefalia, trauma, enfermedades sistémicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fustinoni O. (2016). Semiología del sistema nervioso. 15° edición. Editorial El Ateneo.
2. Goic A, Chamorro G, Reyes H. (2006). Semiología médica. Tercera edición. Editorial Mediterráneo.
3. Goodfellow J. (2012). Neurological examination. Pocket tutor. JP Medical publishers.



Capítulo 9

Atlas fotográfico del examen neurológico en el paciente sano

Sección 2: Evaluación de los nervios craneales



Figura. Evaluación del nervio olfatorio (NC I). Instrucción: solicitar al paciente que tape con su dedo índice una fosa nasal. Darle a oler una sustancia no irritante y, posteriormente, solicitar que nombre la sustancia específica.



Figura. Evaluación del nervio óptico (NC II). Valoración del campo visual mediante técnica por confrontación.





Figura. Nervio óptico sano: desde el punto de vista oftalmoscópico tiene un suave color rojo-anaranjado, de forma ligeramente oval y un tamaño aproximado de 1.5 mm de diámetro. La excavación fisiológica mide 0.3 o menor, y no debe haber una diferencia de 0.2 entre un ojo y otro, también ha de mantenerse una simetría en la estructura morfológica entre ambas papilas. La estructura vascular sigue un patrón estándar; la vena y arteria central retiniana pasan por el centro del disco siguiendo un trayecto nasal por el borde de la excavación y su posterior distribución y ramificación en arcadas por el parénquima retiniano. El anillo o reborde neuroretiniano corresponde al tejido comprendido entre el borde exterior de la excavación y el margen exterior del disco, ha de tener un color anaranjado o rosado y una anchura nítida y uniforme con independencia del diámetro del disco. Podemos encontrarnos en la zona peripapilar acumulaciones de pigmento, visibles oftalmoscópicamente como zonas negras. Si la coroides subyacente está expuesta, aparece un creciente coroideo pigmentado. Si el epitelio pigmentario y la coroides están prácticamente perdidos, se expone la esclera, y un creciente escleral blanquecino se puede apreciar.

Edema de papila o papiledema: es sinónimo de incremento de presión intracraneal (PIC). El líquido cefaloraquídeo baña los hemisferios cerebrales y el perímetro de la médula espinal. Cualquier anomalía obstaculizante congénita o adquirida (tumor), en el flujo de este líquido hará que la presión endocraneal aumente transmitiéndose a través del nervio óptico por el espacio subaracnoideo, produciendose una inflamación de la cabeza del nervio óptico. El aspecto oftalmoscópico en estados avanzados es como el descrito en la papilitis, también puede haber exudados y microinfartos. El paciente tiene cefaleas, vómitos, náuseas, oscurecimientos de la visión transitorios, diplopia ocasional, la AV suele no estar afectada, no hay DPAR, son bilaterales casi siempre, el pronóstico visual no es malo si se soluciona la causa.



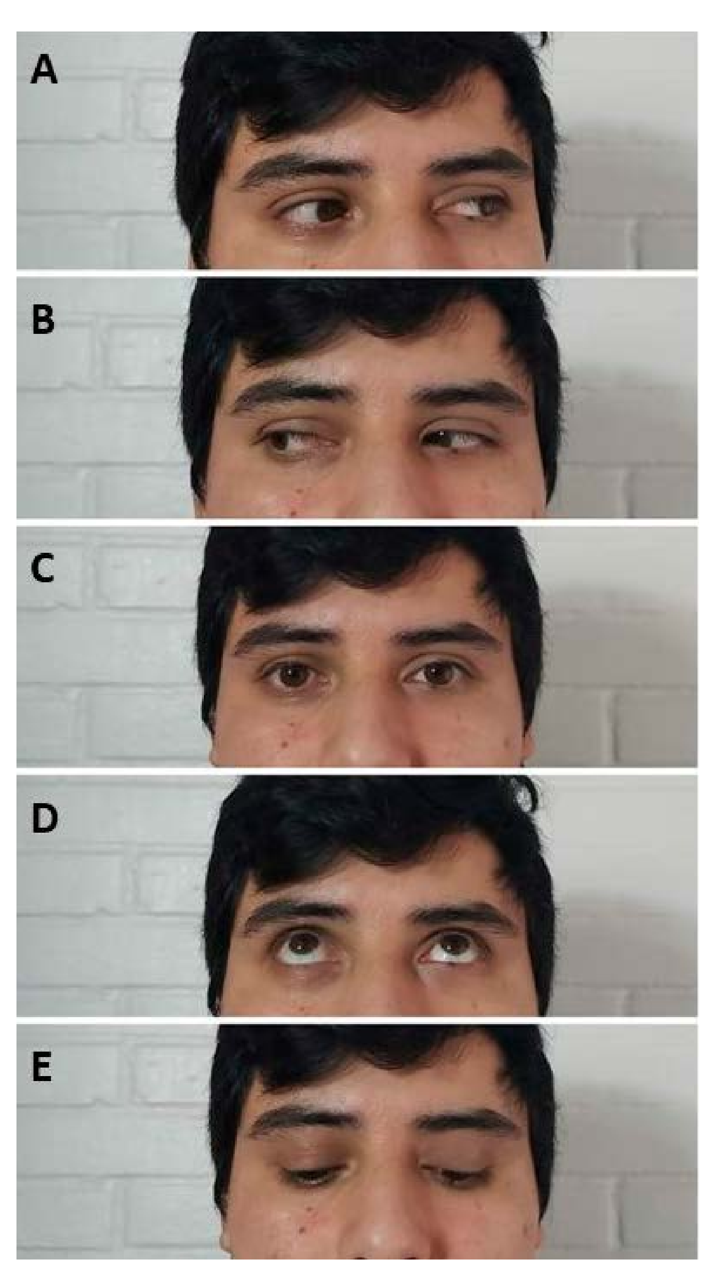


Figura. Evaluación de los nervios craneales oculomotor (NC III), troclear (NC IV) y abducens (NC VI). Observar la dirección de las pupilas en estado de reposo (C). Posteriormente, pedir al paciente que dirija la mirada (sin mover el resto de la cabeza) hacia la izquierda (A), derecha (B), arriba (D) y abajo (E). Puede indicarse que siga solo con la mirada el dedo del examinador mientras este se mueve en el plano horizontal y vertical.



Figura. Evaluación del nervio trigémino (NC V). Valoración de la sensibilidad de cada una de sus ramas. Pedir al paciente que cierre los ojos. Posteriormente, con una mota de algodón, el examinador aplicará estímulos considerando la distribución del nervio oftálmico (A), nervio maxilar maxilar (B), nervio mandibular (C). el paciente debe indicar si siente o no para cada una de las maniobras.



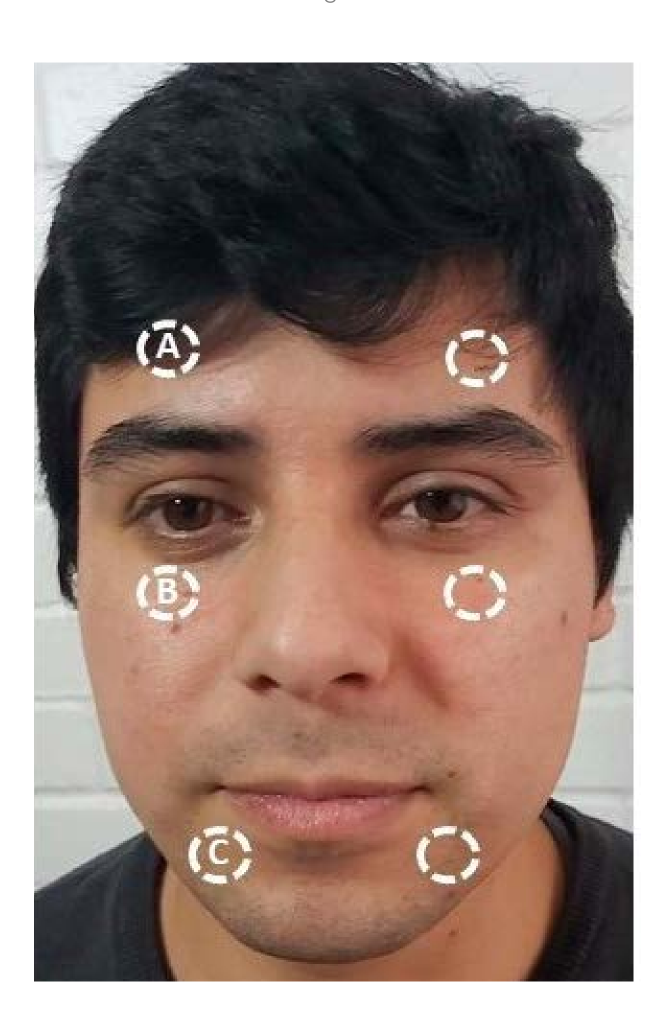


Figura. Evaluación del nervio trigémino (NC V). Puntos en los que es posible valorar diferenciadamente la sensibilidad de cada una de sus ramas: nervio oftálmico (A), nervio maxilar maxilar (B), nervio mandibular (C).



Figura. Evaluación del nervio trigémino (NC V) como vía aferente del reflejo corneal. Procurar que la aplicación del estímulo sea a nivel del ángulo corneoconjuntival.

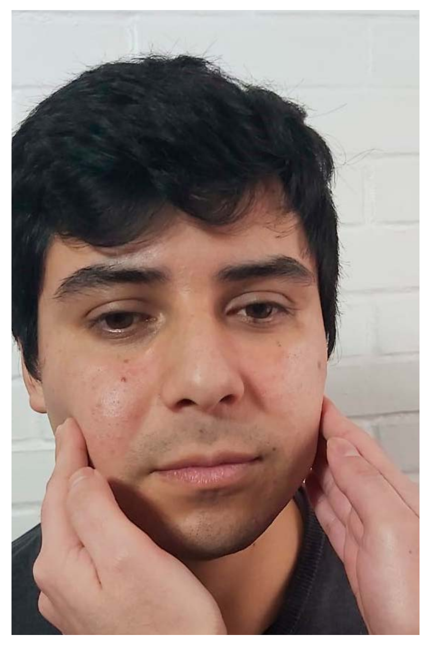


Figura. Evaluación del nervio trigémino (NC V). Valoración de los músculos masticatorios, específicamente del músculo masetero mediante palpación. Puede solicitar que el paciente apriete los dientes durante la maniobra.



Figura. Evaluación del nervio facial (NC VII). Solicitar al paciente que sonría mostrando los dientes.



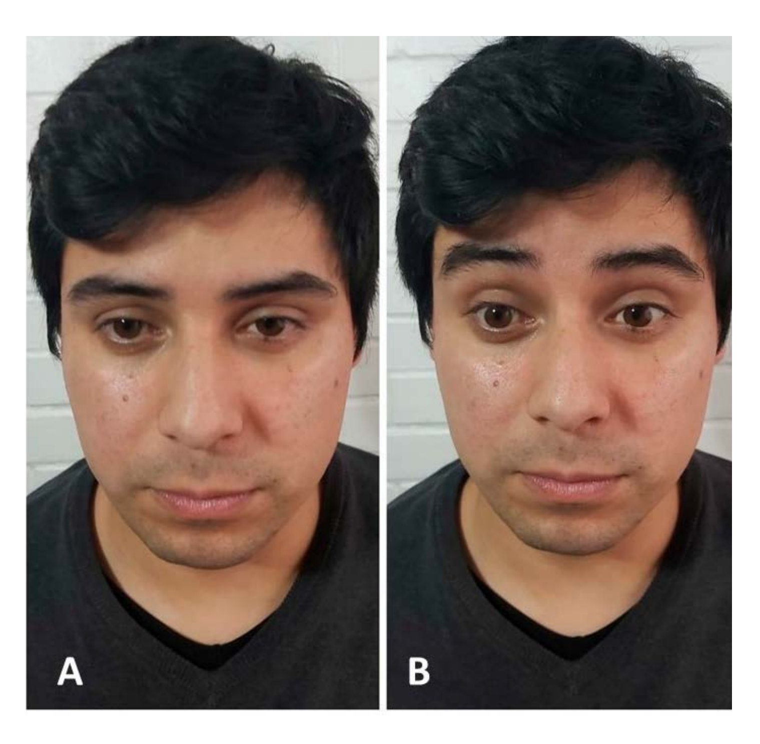


Figura. Evaluación del nervio facial (NC VII). Con el paciente relajado (A), solicitar que eleve las cejas (B), valorando la simetría de los movimientos.



Figura. Evaluación del nervio facial (NC VII). Solicitar que el paciente "infle sus mejillas", realice el gesto de "soplar una vela" o "tocar una trompeta".

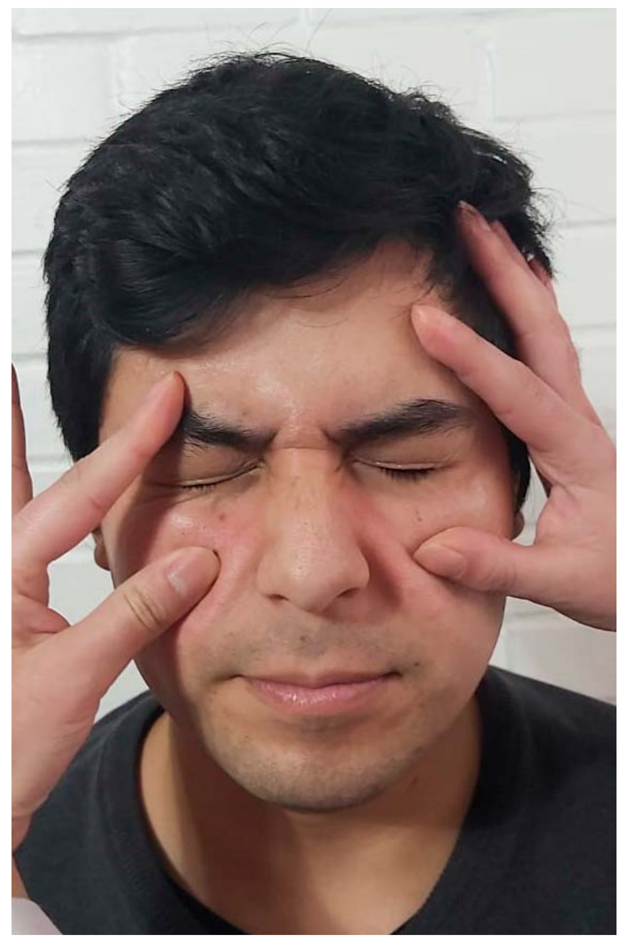


Figura. Evaluación del nervio facial (NC VII). Valoración de la fuerza de los músculos orbiculares de los ojos (porción palpebral). Solicitar al paciente cerrar fuertemente sus párpados y que los mantenga cerrados mientras el examinador trata de abrirlos.





Figura. Evaluación de los nervios craneales glosofaríngeo (NC IX) y vago (NC X). Valoración del velo del paladar y del reflejo nauseoso.

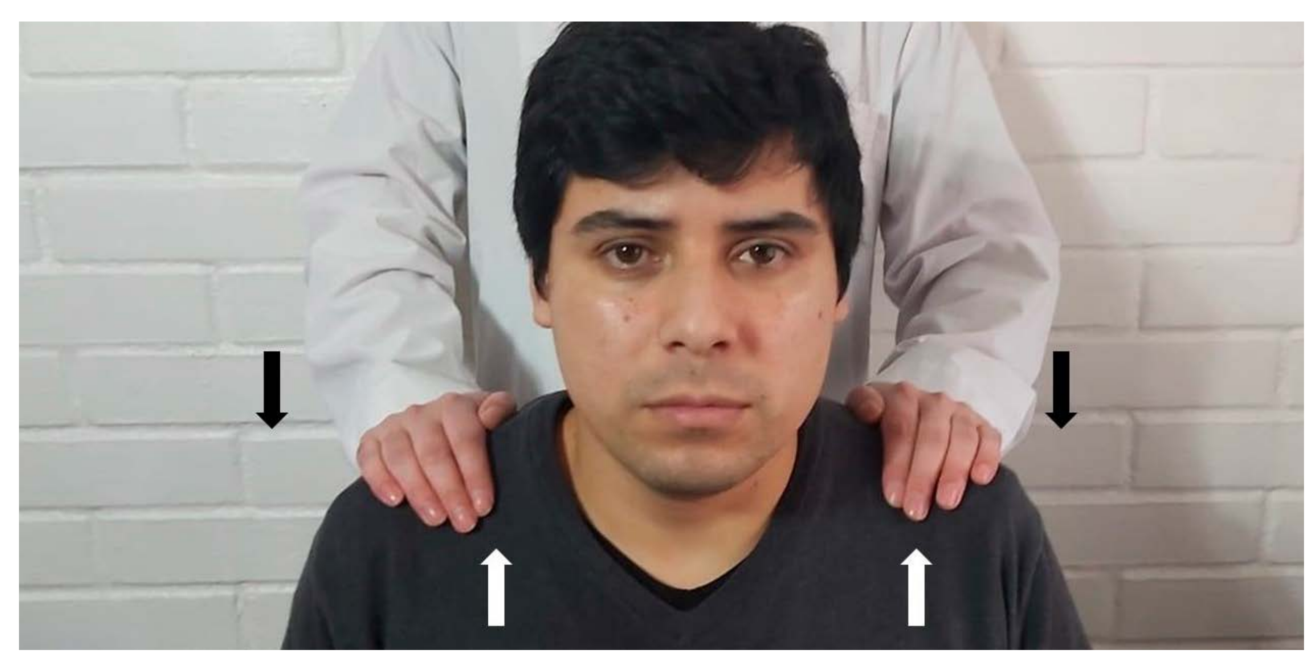


Figura. Evaluación del nervio accesorio (NC XI). Valoración de la fuerza del músculo trapecio mediante la elevación de los hombros (flechas blancas) contra la resistencia del movimiento que ejerce el examinador (flechas negras).

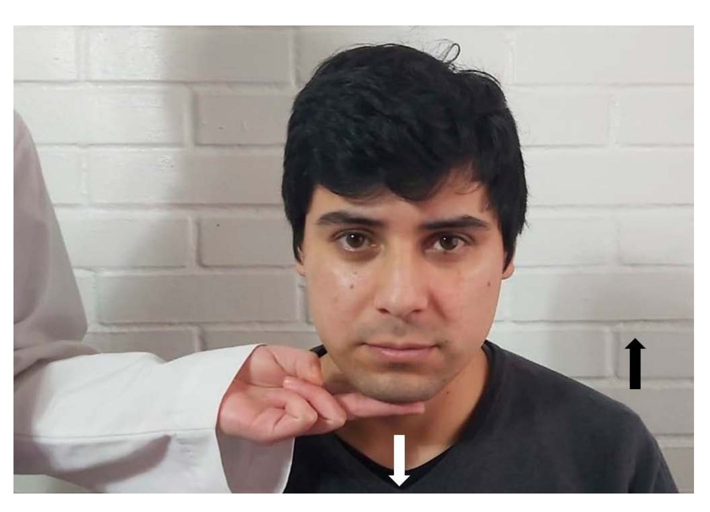


Figura. Evaluación del nervio accesorio (NC XI). Valoración de la fuerza del músculo esternocleidomastoideo mediante la flexión de cuello ("descenso del mentón") contra resistencia.





Figura. Evaluación del nervio accesorio (NC XI). Valoración de la fuerza del músculo esternocleidomastoideo mediante la rotación de cabeza contra resistencia.



Figura. Evaluación del nervio craneal hipogloso (NC XII). Solicitar al paciente sacar la lengua.

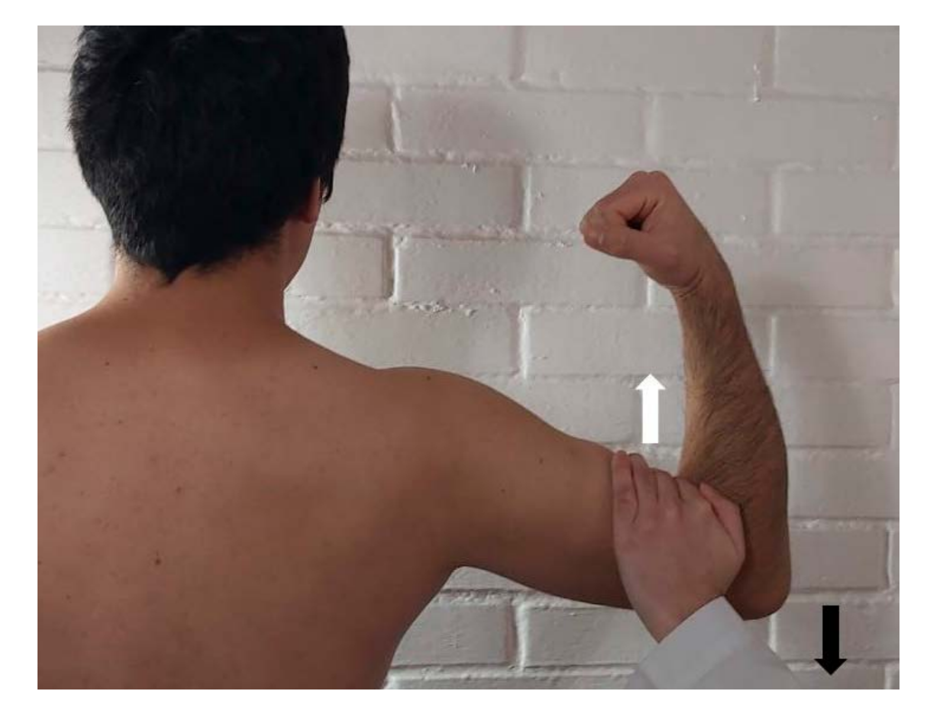


Figura. Técnica para evaluar la fuerza muscular en el miembro superior mediante la abducción de hombro contra resistencia. Solicitar al paciente abducir el hombro con el brazo flexionado (flecha blanca) mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento (flecha negra).



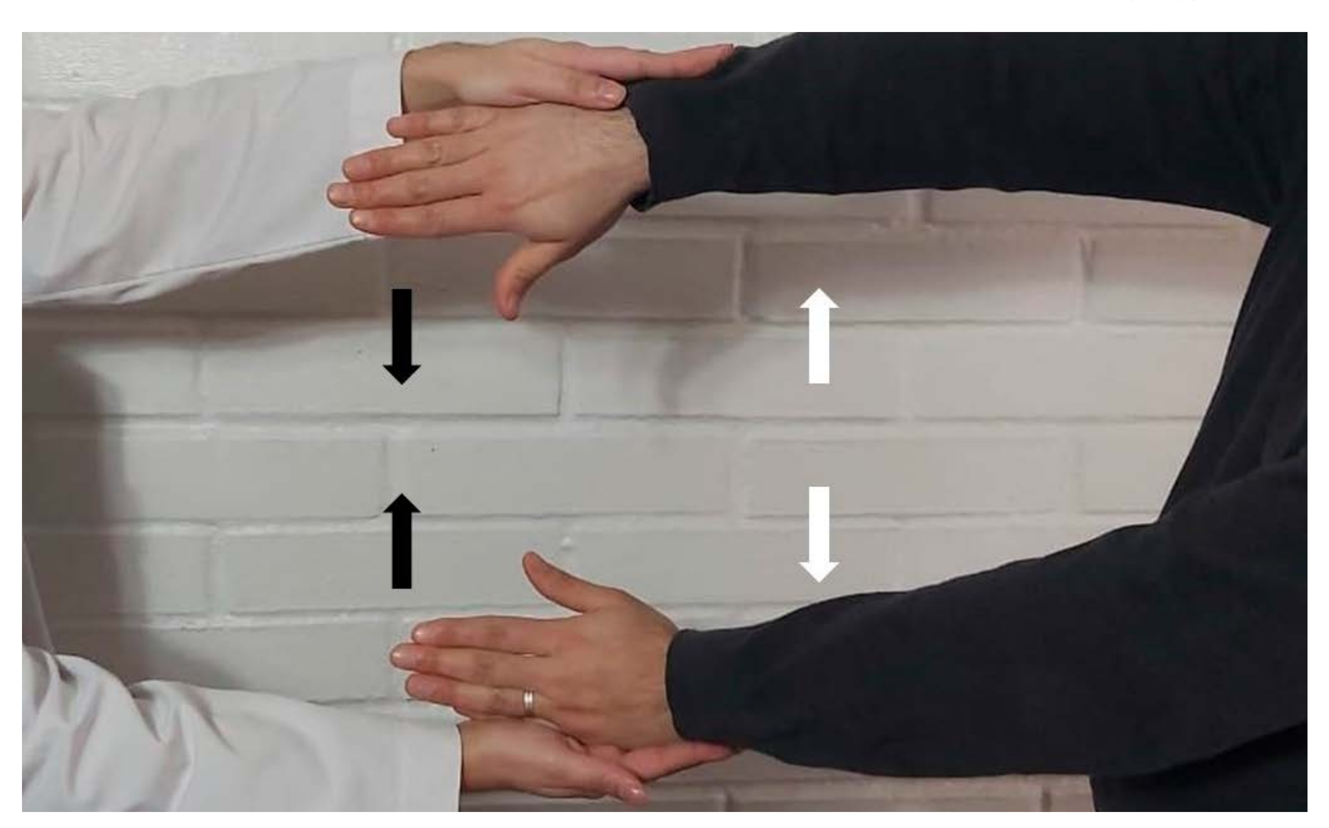


Figura. Técnica para evaluar la abducción de los brazos contra resistencia. Solicitar al paciente abducir ambos brazos extendidos (flechas blancas) mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento (flechas negras).



Figura. Técnica para estudiar la extensión de la muñeca. Solicitar al paciente extender la muñeca (flecha blanca) sobre el brazo flexionado mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento.

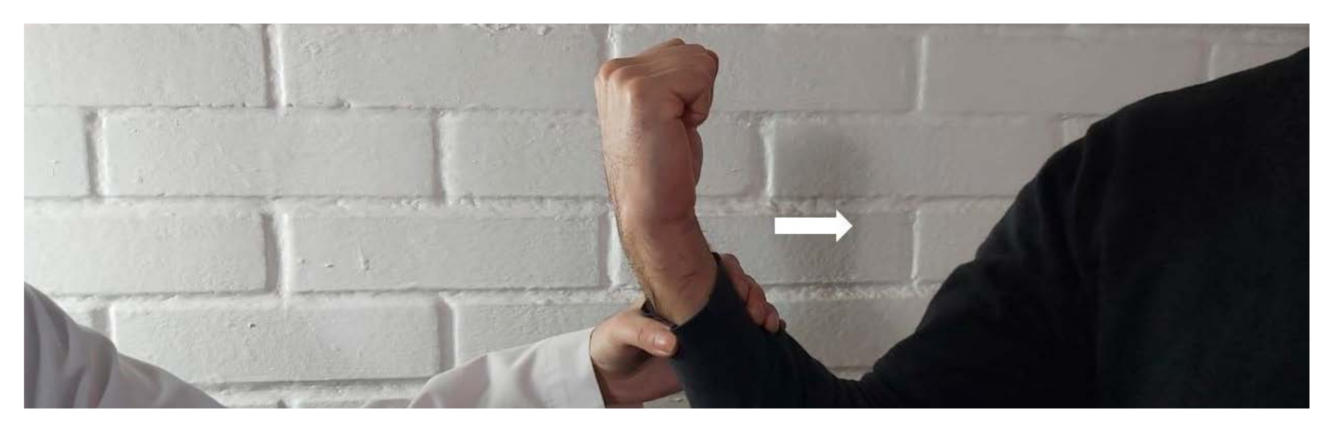


Figura. Técnica para evaluar la flexión del antebrazo. Solicitar al paciente que flexione el antebrazo mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento.



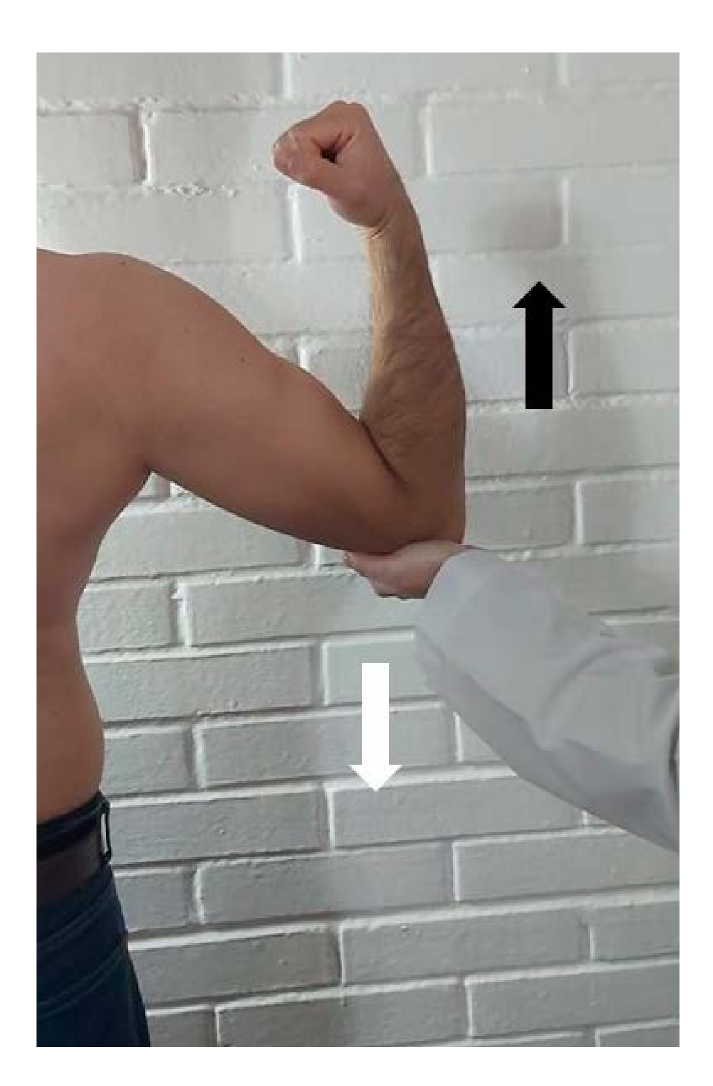


Figura. Técnica para evaluar la fuerza muscular en el miembro superior mediante la aducción de hombro contra resistencia.

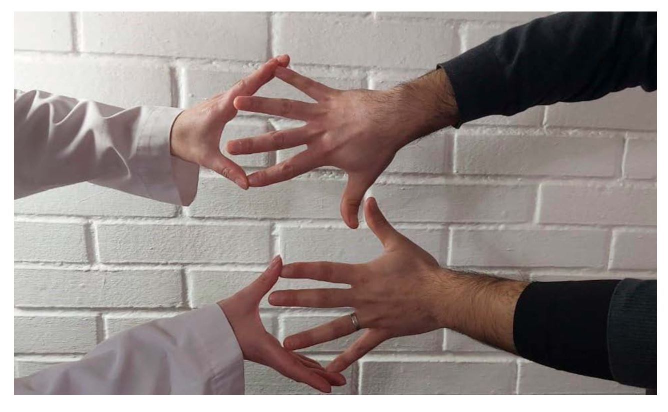


Figura. Técnica para evaluar la abducción de los dedos de la mano. Solicitar al paciente separar los dedos de sus manos y mantenerlos así mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento.



Figura. Técnica para evaluar la aducción de los dedos de la mano. El examinador ofrecerá sus dedos índices y medios. Posteriormente pedirá al paciente que los apriete con ambas manos.





Figura. Técnica para evaluar la flexión de la muñeca. Solicitar al paciente flexionar la muñeca sobre el brazo flexionado mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento.



Figura. Técnica para evaluar la flexión de la muñeca. Solicitar al paciente flexionar la muñeca sobre el brazo flexionado mientras el examinador ofrece resistencia al movimiento.

Sección 4: examen sensitivo

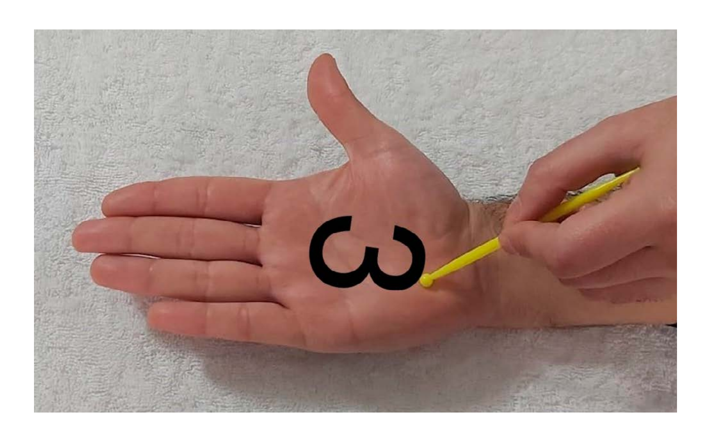


Figura. Técnica para evaluar la grafestesia. Mientras el paciente mantiene sus ojos cerrados y su mano extendida en supinación, el examinador hace trazos reconocibles en la palma del paciente con un objeto de punta roma. Posteriormente pedir al paciente que mencione la figura trazada.

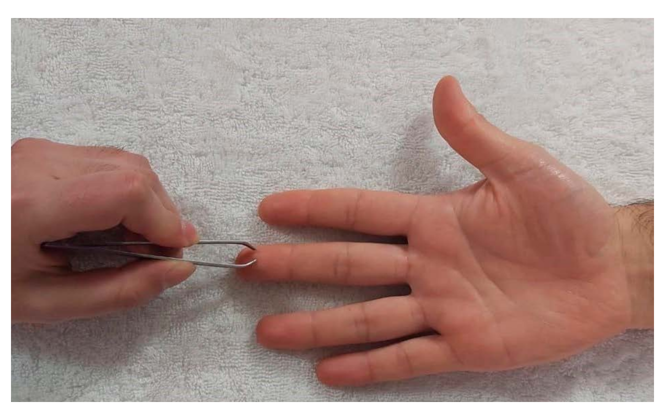


Figura. Técnica para estudiar la discriminación entre dos puntos. Mientras el paciente mantiene sus ojos cerrados y su mano extendida en supinación, el examinador aplicará las dos puntas de una pinza en los pulpejos de la palma del paciente.



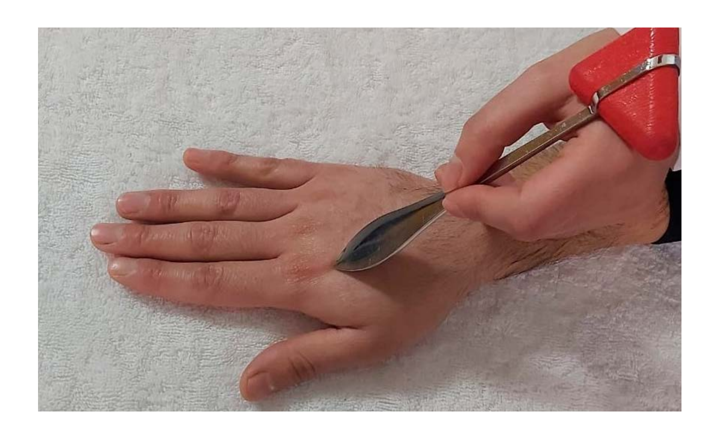


Figura. Técnica para evaluar la sensibilidad dolorosa. Mientras el paciente mantiene sus ojos cerrados y su mano extendida en pronación, el examinador aplica de manera controlada un estímulo doloroso y pregunta al sujeto si siente o no.

Sección 5: examen cerebeloso



Figura. Técnica para evaluar metría. Sitúese el paciente y el examinador uno frente al otro. El clínico ofrecerá su índice y le pedirá al paciente que toque con su dedo índice su propia nariz y luego el índice del examinador. Procurar durante la maniobra que el paciente extienda por completo el brazo.

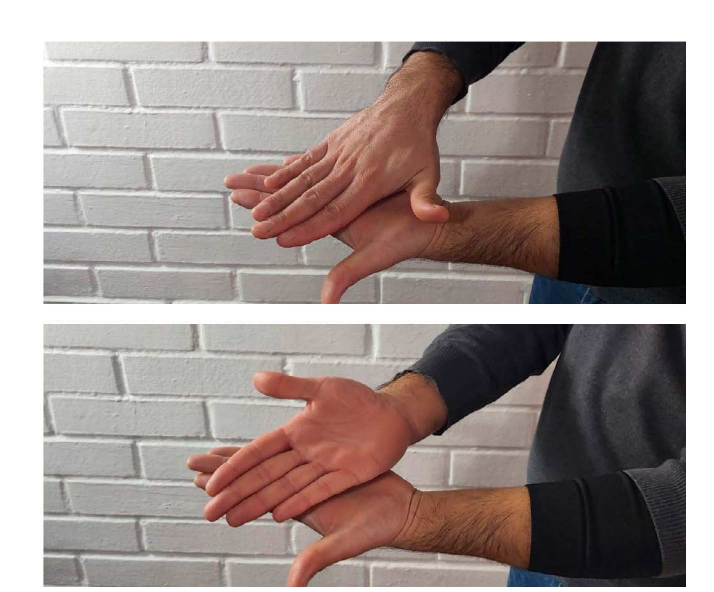


Figura. Técnica para evaluar diadococinesia. Solicitar al paciente que realice movimientos alternantes de pronación y supinación con una de sus manos. Posteriormente pedir que repita la maniobra con la otra mano.



Capítulo 10

Resumen del examen neurológico

Presentamos una sugerencia de secuencia del examen neurológico, breve, que permita revisar los aspectos básicos y fundamentales de la atención de un paciente neurológico.

Por cierto, es necesario tener presente que exponemos los aspectos generales y en ocasiones se requerirá un mayor detalle en la exploración con pruebas y/o maniobras adicionales de especialidad.

Como primera aproximación al examen neurológico, se ha de realizar una inspección general con el fin de recabar información valiosa y de rápido acceso para el personal clínico.

El explorador ha de evaluar el estado global del paciente. Ello incluye revisar si el paciente se presenta acompañado o con algún tipo de asistencia. También implica valorar su apertura ocular, su conexión con el medio, el estado de vigilia, entre otros elementos.

Dentro de estos últimos destaca la presencia de cicatrices o lesiones en la piel (p. ej., manchas color café con leche en caso de neurofibromatosis), presencia de movimientos anormales involuntarios (p. ej. tics, balismo, corea, fasciculaciones, etc.), la marcha del paciente mientras se acerca al box de consulta y evaluación de su desempeño motor al sentarse en la silla o ubicarse en la camilla; además del uso de dispositivos de apoyo, silla de ruedas u otros aparatos ortopédicos. Es conveniente revisar además si el paciente requiere el uso de audífonos o lentes para su comunicación.

Junto a ello, es de gran importancia valorar la presencia de lesiones o déficits neurológicos evidentes de algún nervio craneal o en extremidades; por ejemplo, parálisis facial, estrabismo, hemiparesias, entre muchos otros.

Por último, en caso de ser posible, antes de dar inicio a la exploración propiamente tal o durante la entrevista clínica, se ha de preguntar al paciente sobre su mano dominante (si es diestro o zurdo), su nivel de educación y la actividad u ocupación que desempeña.

1. EXAMEN MENTAL

Con el paciente en decúbito supino o sentado.

a. Conciencia

Realizar una aproximación considerando el estado general del paciente: apertura palpebral, respuesta motora y verbal (puede objetivar dichos parámetros con la Escala de Glasgow).

Junto a ella, se ha de evaluar el estado de alerta del sujeto frente a su medio; la presencia de algún compromiso cualitativo de conciencia tales como confusión, ilusiones o alucinaciones; el patrón respiratorio y los reflejos pupilares (fotomotor, oculo-cefálicos y corneal), estos últimos elementos son de gran gran valor en el paciente con compromiso de conciencia y coma (véase en “Examen neurológico en el paciente con compromiso de conciencia”).

b. Orientación

Tiempo: preguntar por el día de la semana, mes y año en que se encuentra.

Espacio: preguntar por el lugar en el que se encuentra (por ejemplo, hospital, consulta médica o domicilio).

Persona: preguntar al paciente cómo se llama y cuántos años tiene (orientación autopsíquica); preguntar quién es el examinador (su profesión) o el acompañante del paciente (orientación alopsíquica).

c. Atención

Solicitar la inversión de series conocidas como son los días de la semana o los meses del año.



Asimismo, pedir al paciente que repita una serie de dígitos (digit span).

d. Lenguaje

Evaluar el discurso del paciente en cuanto velocidad, fluencia, coherencia, uso adecuado de las palabras y reglas gramaticales.

Solicitar que el paciente: nombrar algunos objetos de uso cotidiano que el examinador le muestra (por ejemplo, lápiz, reloj, libreta), repetir palabras o frases de complejidad creciente, escribir una oración, leer un papel y obedecer la instrucción escrita en él.

e. Memoria

Inmediata: solicitar la repetición inmediata de palabras (evaluación concomitante de la atención).

A corto plazo: solicitar que el paciente repita una serie de 3 palabras previamente aprendidas luego de 5 minutos de latencia tras haber realizado otras actividades en el entretanto.

A largo plazo: preguntar por datos de conocimiento general (p. ej. los últimos 4 presidentes al mando del país de origen).

f. Praxia

Pedir al paciente emular en el box de consulta alguna tarea cotidiana. Ejemplo de instrucción: "Muéstreme cómo usted se peina o cómo usted bebe una taza de té". Si se presenta cierta dificultad, hacer una demostración y pedir posteriormente que se le imite.

g. Funciones cognitivas superiores

Juicio y razonamiento: preguntar "¿Qué haría usted si se encuentra en un cine que se incendia?", "¿Qué haría si usted se encuentra en la calle con un sobre cerrado, con nombre y dirección? Evaluar la calidad de la respuesta.

Cálculo: pedir al paciente que realice cálculos aritméticos de dificultad creciente, considerando el nivel educacional del individuo. Asimismo es útil la prueba de la resta consecutiva (100 menos 7, menos 7, …). Hay que recordar que lo anterior requiere de una atención indemne por parte del paciente.

Abstracción: formular tres preguntas al paciente: una de semejanza, de diferencia y la interpretación de un proverbio. Ejemplo de preguntas: ¿en qué se parecen una manzana y una naranja?, ¿en qué se diferencia un avión de un auto? y ¿qué significa "Al que madruga Dios le ayuda"?

2. NERVIOS CRANEALES (NC)

NC I: pedir al paciente que cierre los ojos y tape una de sus fosas nasales. Dar a oler sustancias conocidas y no irritantes. Habitualmente no es evaluado en la práctica clínica diaria debido a la falta de material adecuado para su evaluación.

NC II: evaluar campo visual (con prueba por confrontación), fondo de ojo (con oftalmoscopio) y agudeza visual (por ejemplo, con tabla de Snellen).

NC III, IV y VI: evaluar las pupilas en cuanto tamaño, simetría y reactividad a la luz. Inspeccionar la posición de los globos oculares en reposo (para evidenciar estrabismo), la asimetría o caída de los párpados (ptosis) y evaluar los movimientos oculares mediante seguimiento ocular en los cuatro cuadrantes.

NC V: evaluar la sensibilidad de la piel del rostro, el reflejo corneal y la actividad de los músculos masticatorios (ya sea por palpación del masetero y temporal, apertura de la boca contra resistencia o evaluación del reflejo mentoniano).

NC VII: solicitar al paciente que realice diversas muecas y gestos, evaluando siempre la simetría en cada una de ellas.

NC VIII: Para la evaluación de la audición: valorar la capacidad de escucha del paciente durante toda la entrevista, evaluación de la audición con voz cuchicheada o el frote de dedos del examinador. Además se puede efectuar la prueba de Rinne y Weber (requiere de diapasón). Para la evaluación de la función vestibular: realizar la marcha en tándem, la prueba de Barany, de Romberg y/o calórica.

NC IX y X: solicitar al paciente que abra la boca y, posteriormente, observar el paladar blando (en cuanto simetría o desviación). Después, evaluar el reflejo nauseoso con un bajalenguas.

NC XI: en la inspección, valorar la presencia de asimetría en hombros. Evaluar el músculo trapecio (mediante elevación o encogimiento de hombros contra resistencia) y esternocleidomastoideo (mediante rotación de cabeza y cuello contra resistencia).

NC XII: evaluar en condición de reposo el trofismo de la lengua y la presencia de movimientos anormales. Solicitar posteriormente al paciente que saque la lengua y la mueva de arriba abajo y lateralmente.

3. EXAMEN EN EXTREMIDADES (EXAMEN MOTOR Y DE SENSIBILIDAD)

a. MIEMBROS SUPERIORES

Inspeccionar la simetría en extremidades y cintura escapular, valorar la presencia de temblor en manos o fasciculaciones.

Palpar los principales grupos musculares (valoración de trofismo) y efectuar movimientos pasivos (valoración del tono muscular).

Evaluar la fuerza a través de movimientos contra



resistencia en brazo, antebrazo, muñeca y musculatura intrínseca de la mano. Evaluar los reflejos bicipital, tricipital y supinador.

Evaluar sensibilidad de tipo tacto superficial con toques suaves de algodón o pincel comparando ambos hemicuerpos o segmentos proximal y distal. También evaluar el dolor con aguja esteril en la misma distribución. Valorar la sensibilidad vibratoria (con diapasón de 128 Hz en caso disponible), la propiocepción a nivel de la articulación interfalángica distal de cada mano y grafestesia con un objeto romo en cada palma.

b. MIEMBROS INFERIORES

Pudiese solicitar al paciente que se acueste en la camilla.

Realizar inspección de las extremidades en busca de asimetría, longitud y presencia de movimientos involuntarios, palpación de principales grupos musculares (valoración de trofismo) y evaluación mediante movimientos pasivos (valoración del tono muscular).

Evaluar la fuerza muscular a nivel de cadera, rodilla, tobillo y pie con movimientos contra resistencia. Evaluar los reflejos patelar, aquiliano y cutáneo plantar.

Evaluar sensibilidad, vibración en prominencias óseas (en caso de poseer diapasón) y propiocepción (a nivel de los ortejos de cada pie). En casos particulares, evaluar la sensibilidad en la región de silla de montar (sospecha de síndrome de cauda equina) y reflejo anal (en casos de lesión medular u otros).

4. MARCHA

Solicitar al paciente que camine dentro del box de consulta o en un espacio más amplio para apreciar la existencia de ciertos patrones de marcha, desequilibrio, alteración del braceo o del giro.

5. EXAMEN CEREBELOSO

Evaluar la metría mediante prueba índice nariz (para miembro superior) y talón-rodilla (para miembro inferior)

Evaluar la diadococinesia mediante la ejecución de movimientos repetitivos alternantes. Para miembro superior, solicitar al paciente que efectúe con rapidez golpes con la palma y el dorso de la mano alternadamente sobre la otra mano, o movimientos consecutivos de pronación y supinación. Para miembro inferior, solicitar al paciente que realice un aleteo con ambas plantas del pie.

6. SIGNOS MENÍNGEOS

Con el paciente en decúbito supino, evaluar la presencia de rigidez de cuello, signo de Kernig y de Brudzinski.

7. EJEMPLO DE REGISTRO EN FICHA CLÍNICA

Examen mental en paciente sano

- Apariencia adecuada para la edad y contexto (aseo personal y vestimenta adecuados, sin pseudocontacto).
- Sin compromiso cualitativo ni cuantitativo de conciencia. Vigil, cooperador, orientado en tiempo, espacio y persona.
- Atención conservada.
- Psicomotricidad y conducta (marcha, postura, tono muscular, modo de ocupar el espacio, gestualidad en concordancia al discurso) conservadas.
- Lenguaje espontáneo fluente, sin alteraciones formales. Habla sin disartria.
- Afectividad sin alteraciones.
- Percepción sin alucinaciones ni pseudoalucinaciones
- Pensamiento con estructura, velocidad y contenido sin alteraciones.
- Memoria conservada.
- Inteligencia conservada.
- En cuanto suicidalidad, sin ideación suicida.

Examen neurológico en paciente sano

- Paciente orientado en tiempo, espacio y persona. Atento. Glasgow 15 (O4; V5; M6).
- Pupilas isocóricas, fotorreactivas. Pares craneales indemnes.
- Examen motor sin alteraciones (pruebas de mínima paresia negativas; fuerza M5, tono normal, ROT presentes, trofismo conservado).
- Examen sensitivo sin alteraciones.
- Pruebas cerebelosas sin alteraciones (sin dismetría, sin disdiadococinesia; sin vértigo central ni ataxia).
- Sin signos meníngeos.
- Marcha conservada.



Preguntas de aplicación

A continuación, se presenta una serie de preguntas tipo EUNACOM (Examen Único Nacional de Conocimientos de Medicina) formuladas con un énfasis especial en semiología neurológica y neuroanatomía.

Por ende, el objetivo de este apartado es aplicar lo aprendido a lo largo de este manual de examen neurológico para que el lector pueda reforzar el conocimiento adquirido en estas materias.

1) Paciente de 55 años, que luego de un accidente de tránsito presenta intenso dolor lumbar, que se irradia por el muslo y pierna derecha. Al examen se aprecia debilidad para extender los ortejos y abducir el muslo de la extremidad inferior derecha. Los reflejos son normales. La raíz nerviosa comprometida es:

a) L3
b) L4
c) L5
d) S1
e) S2

2) ¿Cuál de los siguientes hallazgos en el examen físico orientan más a una parálisis facial periférica derecha?

a) Mantener la capacidad de arrugar la frente y cerrar el ojo derecho
b) Compromiso de músculos masticatorios derechos
c) Presencia de hemiparesia braquiocrural derecha
d) Presencia de hemihipoestesia facial derecha
e) Parálisis facial derecha con compromiso armónico de frente, ojo, boca y mentón

3) ¿Cuál de las siguientes asociaciones entre la estructura anatómica y síntoma que aparece al dañarse, es correcta?

a) Fascículo longitudinal medial – imposibilidad de mirar hacia lateral
b) Asta anterior de la médula – hipoestesia
c) Vermix cerebeloso – nistagmo multidireccional
d) Ganglio estrellado – midriasis
e) Nervio facial – ptosis

4) Un paciente consulta por diplopía. Al examen físico presenta estrabismo divergente y ptosis derecha. Es capaz de mirar normalmente a la derecha, sin embargo, al mirar a la izquierda, el ojo izquierdo lo hace normalmente, mientras que el ojo derecho se queda en la línea media. Lo mismo sucede al mirar hacia arriba y hacia abajo. El nervio comprometido es:

a) Tercer nervio craneal derecho
b) Cuarto nervio craneal izquierdo
c) Sexto nervio craneal derecho
d) Tercer nervio craneal izquierdo
e) Sexto nervio craneal izquierdo

5) Un paciente presenta de manera súbita hemiparesia izquierda, asociada a compromiso de los pares craneanos V, VI y VII derechos. ¿A qué nivel se encuentra la lesión?

a) Corteza cerebral
b) Cápsula interna
c) Tálamo
d) Troncoencéfalo
e) Nervios

6) Un paciente sufre un trauma lumbar, al caer de altura, presentando incontinencia urinaria. Al examen destaca anestesia en silla de montar de la zona perineal. La movilidad y sensibilidad de las extremidades inferiores son normales. El sitio más probable de la lesión es:

a) Asta anterior de la médula
b) Haz corticoespinal
c) Haz espinotalámico
d) Cauda equina
e) Cono medular



7) Un paciente presenta una hemianopsia homónima derecha de baja congruencia. La lesión se localiza probablemente en:

a) El nervio óptico derecho
b) La cintilla óptica derecha
c) El lóbulo occipital izquierdo
d) El lóbulo occipital derecho
e) La cintilla óptica izquierda

8) Identifique la asociación correcta entre raíz nerviosa afectada y cuadro clínico:

a) C5 – Afectación de la sensibilidad del pulgar
b) C7 – Afectación del reflejo bicipital
c) L5 – Afectación del reflejo aquiliano
d) L4 – Afectación del reflejo rotuliano
e) S1 – Afectación de la sensibilidad de la piel sobre el maléolo interno

9) Identifique la asociación INCORRECTA entre la patología y las manifestaciones clínicas:

a) Parálisis del tercer nervio craneal izquierdo – Midriasis izquierda
b) Daño del fascículo longitudinal medial – Imposibilidad de mirar a medial
c) Parálisis del cuarto par craneal izquierdo – Imposibilidad de mirar hacia inferonasal con el ojo izquierdo
d) Parálisis del sexto par craneal izquierdo – Imposibilidad de mirar hacia la izquierda con el ojo izquierdo
e) Parálisis del nervio oculomotor izquierdo – Imposibilidad de cerrar el ojo izquierdo

10) ¿Cuál de las siguientes alteraciones NO suele presentarse en la parálisis facial periférica idiopática?

a) Hipoestesia malar
b) Imposibilidad de levantar la ceja
c) Hiperacusia
d) Disgeusia
e) Desviación de la comisura labial

11) La hemisección medular izquierda, a la altura de T10, se presentará clínicamente como:

a) Incontinencia urinaria y anestesia en silla de montar
b) Parálisis de la extremidad inferior izquierda y anestesia total de la extremidad inferior derecha
c) Parálisis y ausencia de sensibilidad termalgésica en la extremidad inferior derecha y ausencia de sensibilidad vibratoria y táctil fina de la extremidad inferior izquierda
d) Parálisis y ausencia de sensibilidad termalgésica en la extremidad inferior izquierda y ausencia de sensibilidad vibratoria y táctil fina de la extremidad inferior derecha
e) Parálisis y ausencia de sensibilidad vibratoria y fina en la extremidad inferior izquierda y ausencia de sensibilidad termalgésica en la extremidad inferior derecha

12) Identifique la asociación CORRECTA entre la raíz nerviosa y la función que desempeña:

a) C5 – Sensibilidad cara interna del brazo
b) C6 – Flexión del codo
c) C7 – Reflejo bicipital
d) T5 – Sensibilidad periumbilical
e) S1 – Sensibilidad de la zona inguinal

13) Un paciente presenta parálisis facial derecha, con compromiso de toda la cara, incluyendo la frente y asociada a hiperacusia y disgeusia. El diagnóstico más probable es:

a) Parálisis facial periférica
b) Infarto de la protuberancia anular
c) Esclerosis múltiple
d) Infarto del cuerpo estriado
e) Accidente vascular encefálico frontoparietal isquémico

14) La lesión del tercer nervio craneal, producirá todo lo siguiente, EXCEPTO:

a) Imposibilidad de mirar hacia medial
b) Ptosis
c) Imposibilidad de mirar hacia arriba
d) Miosis
e) Imposibilidad de mirar hacia abajo

15) Identifique la asociación INCORRECTA entre la raíz nerviosa y el reflejo osteotendinoso:

a) C6 – bicipital
b) C7 – tricipital
c) C8 – estilorradial
d) L3 – rotuliano
e) S1 – aquiliano



16) Un paciente de 57 años consulta por debilidad de las extremidades inferiores, progresiva, de varios días de evolución. Al examen físico se aprecia paresia de ambas extremidades inferiores, mayor a izquierda, con signos de atrofia muscular y fasciculaciones, asociados a reflejos osteotendinosos aumentados, sin alteraciones en la sensibilidad. La lesión está ubicada en:

a) Cordones posteriores de la médula
b) Ganglios periféricos
c) Troncoencéfalo
d) Unión neuromuscular
e) Asta anterior de la médula

17) ¿Cuál de las siguientes alteraciones es compatible con una parálisis facial periférica idiopática?

a) Disgeusia
b) Anestesia de la hemicara ipsilateral
c) Disminución marcada de la audición ipsilateral
d) Midriasis ipsilateral
e) Debilidad de los músculos masticatorios

18) Un paciente de 57 años consulta por alteración de la sensibilidad de las extremidades inferiores. Al examen físico se parecía disminución de la propiocepción y de la sensibilidad vibratoria y táctil fina de ambas extremidades inferiores, sin alteraciones en la percepción de la temperatura ni del dolor. La lesión está ubicada en:

a) Cordones posteriores de la médula
b) Ganglios periféricos
c) Zona anterolateral de la médula
d) Tálamo
e) Asta anterior de la médula

19) Paciente de 55 años, que luego de un accidente de tránsito presenta intenso dolor lumbar, que se irradia por el muslo y pierna derecha. Al examen se aprecia debilidad para dorsiflexión del pie. El reflejo rotuliano está disminuido. La raíz nerviosa comprometida es:

a) L3
b) L4
c) L5
d) S1
e) S2

20) Un paciente sufre una lesión en el quiasma óptico. ¿Qué alteración esperaría encontrar en la campimetría?

a) Hemianopsia bitemporal
b) Hemianopsia homónima
c) Cuadrantopsia homónima
d) Amaurosis
e) Hemianopsia binasal

21) Un paciente sufre una lesión en la cintilla óptica derecha. ¿Qué alteración esperaría encontrar en la campimetría?

a) Hemianopsia bitemporal
b) Hemianopsia homónima izquierda
c) Cuadrantopsia homónima izquierda
d) Amaurosis derecha
e) Amaurosis izquierda

22) Un paciente presenta ataxia de la marcha, asociado a temblor de intención y dificultad para realizar movimientos alternantes. Al diagnóstico más probable es:

a) Síndrome piramidal
b) Síndrome cerebeloso
c) Infarto de troncoencéfalo
d) Síndrome extrapiramidal
e) Enfermedad de Parkinson

23) En el examen físico de un paciente con compromiso lumbociático a nivel de S1 se encuentra:

a) dificultad para caminar en talones.
b) hipoestesia en ortejo mayor.
c) atrofia de musculatura pretibial.
d) reflejo aquiliano abolido.
e) reflejo rotuliano abolido.



RESPUESTAS Y DISCUSIÓN

Pregunta 1
Respuesta: alternativa C.

La raíz motora de L5 participa en la extensión de los ortejos y la dorsiflexión (posible de evaluar clínicamente al solicitar al paciente que camine sobre sus talones). Por el contrario, L5 no se asocia clásicamente a ningún reflejo osteotendinoso.

Pregunta 2
Respuesta: alternativa E.

En términos neuroanatómicos, el curso del nervio facial puede ser dividido en supranuclear (se proyecta desde el giro pre-central hacia el tronco cerebral, cruzando la mayoría de fibras al núcleo del lado opuesto, permaneciendo una parte homolateral, las que inervan la frente), nuclear e infranuclear. Considerando lo anterior, en la parálisis facial central los movimientos de la musculatura frontal y del orbicular de los párpados se encuentra conservada debido a la acción de las vías supranucleares ipsilaterales, mientras que en las periféricas habrá un compromiso armónico de frente, ojo, boca y mentón. Para más información véase el capítulo ``Nervios craneales” del Manual de examen neurológico y el Manual de patología neurológica.

Pregunta 3
Respuesta: alternativa C.

Respecto de la opción a) Las lesiones del fascículo longitudinal medial interrumpen la vía del núcleo del vi par hasta el núcleo del recto medio, por lo tanto una lesión del fascículo longitudinal medio izquierdo causa un déficit de aducción del ojo izquierdo al intentar la mirada hacia la derecha con mirada hacia la izquierda normal.

La opción b) El asta anterior contiene cuerpos celulares a partir de los cuales se originan las fibras motoras (eferentes) de los nervios raquídeos. La frase para ser correcta, debería referirse al asta posterior de la médula.

Opción c) es la correcta ya que las lesiones centrales cerebelosas pueden producir nistagmo de tipo central multidireccional.

d) La lesión del ganglio estrellado ocasiona miosis.

e) La lesión del nervio facial no genera ptosis. En relación al ojo, pudiera generar lagoftalmo.

Pregunta 4
Respuesta: alternativa A.

El estrabismo divergente hacia la derecha implica el compromiso del músculo recto medial derecho que no es capaz de contrarrestar la contracción tónica de los demás músculos extraoculares en reposo, lo que impide el alineamiento correcto de las pupilas. Por otro lado, la ptosis traduce disfunción del elevador del párpado superior ipsilateral; mientras que la prueba de motilidad extraocular en este paciente demuestra disfunción de los músculos recto superior, recto inferior y oblicuo inferior del globo ocular derecho. Al recordar las funciones de los NC III, IV y VI, se deduce que el nervio comprometido es el nervio oculomotor derecho.

Pregunta 5
Respuesta: alternativa D.

Pregunta 6
Respuesta: alternativa E.

La cauda equina corresponde al extremo distal cónico de la médula espinal ubicado cerca de las dos primeras vértebras lumbares (L1 y L2) en la porción posterior. Una vez que la médula acaba, los nervios espinales continúan en raíces nerviosas suspendidas constituyendo lo que se conoce como cauda equina.

El síndrome del cono medular cursa con anestesia en silla de montar, pérdida temprana del control de esfínteres (vesical y rectal), impotencia sexual, en ausencia de trastornos motores. Por otro lado, el síndrome de la cauda equina presenta dolor radicular en extremidades inferiores, parálisis flácida e incontinencia (vesical y fecal) tardía.

Pregunta 7
Respuesta: alternativa E.

La cintilla óptica contiene las fibras de la hemirretina temporal del ojo ipsilateral más las fibras de la hemirretina nasal del ojo contralateral. Una lesión a dicho nivel se producirá una hemianopsia homónima contralateral a la lesión. Para más información, véase el Capítulo 2: nervios craneales.



Pregunta 8
Respuesta: alternativa D.

La sensibilidad del pulgar está dada por C6; el reflejo bicipital, por C5; el reflejo aquiliano, por S1; el reflejo patelar, por L4; y la sensibilidad de la piel a nivel del maléolo interno, por L4.

Pregunta 9
Respuesta: alternativa E.

La parálisis del nervio oculomotor izquierdo se relaciona con la imposibilidad de mirar hacia la derecha (recto medial), hacia arriba (recto superior y oblicuo inferior), miosis (constrictor de la pupila; compromiso de la inervación simpática) y ptosis (músculo elevador del párpado superior). Sin embargo, la capacidad de cerrar voluntariamente el ojo está condicionada por el músculo orbicular del ojo (porción palpebral), inervado por el nervio facial, no el oculomotor.

Pregunta 10
Respuesta: alternativa A. Véase más abajo (en la explicación de la pregunta 17).

Pregunta 11
Respuesta: alternativa E.

La sensibilidad vibratoria y fina de un hemicuerpo se conducen por los cordones posteriores ipsilaterales de la médula espinal, mientras que la sensibilidad termoalgésica de un hemicuerpo es conducida a través de los tractos espinotalámicos laterales los que se decusan en la médula, por lo que pronto discurren por el lado contralateral.

Pregunta 12
Respuesta: alternativa B.

La raíz C5 se encarga de la sensibilidad de la cara lateral de la fosa cubital y flexión del codo; C6 se encarga de la sensibilidad del pulgar y extensión de la muñeca; C7 se encarga de la extensión del codo y del reflejo tricipital; T1 es responsable de la sensibilidad a nivel del ombligo; S1 se asocia al margen lateral del pie y quinto ortejo.

Pregunta 13
Respuesta: alternativa A. Véase más abajo (en la explicación de la pregunta 17).

Pregunta 14
Respuesta: alternativa D.

El nervio oculomotor inerva los músculos recto superior, medial e inferior, oblicuo inferior, el músculo elevador del párpado superior, constrictor de la pupila y el músculo ciliar. Por consiguiente, su lesión se evidencia por la imposibilidad de mirar hacia medial (recto medial), ptosis (músculo elevador del párpado superior), la imposibilidad de mirar hacia arriba (recto superior y oblicuo inferior) y miosis (por compromiso del constrictor de la pupila). Sin embargo, mirar hacia abajo es una acción en la que participa tanto el músculo recto inferior como el oblicuo superior, este último no inervado por NC III.

Pregunta 15
Respuesta: alternativa C. El reflejo estilorradial se asocia a la raíz nerviosa C5-6.

Pregunta 16
Respuesta: alternativa E.

El sistema piramidal controla la movilidad voluntaria de la musculatura esquelética y está formado por la primera y segunda motoneurona. Ambas hacen sinapsis en el asta anterior de la médula espinal. Su compromiso altera el tono y trofismo muscular, los reflejos osteotendinosos y cutaneoplantar.

Pregunta 17
Respuesta: alternativa A.

El nervio facial inerva los músculos faciales, tiene fibras autonómicas parasimpáticas (glándulas lacrimales, nasales y salivales), sensitivas (gusto de los dos tercios anteriores de la lengua) y motoras viscerales (músculo del estribo). Por ende, en caso de una parálisis facial periférica se evidenciará plejia de toda la hemicara ipsilateral a la lesión (el párpado superior, inferior, mejillas y comisura de la boca se verán caídas). Se presentará mayor secreción de saliva y lágrimas, compromiso del gusto e hiperacusia (por pérdida del reflejo estapedial). La sensibilidad y motilidad de la musculatura masticatoria, agudeza visual y control pupilar no corresponden a funciones del nervio facial sino del NC V, VIII y III, respectivamente.



Pregunta 18
Respuesta: alternativa A.

La información de los estímulos táctiles finos, sensaciones vibratorias y de la propiocepción es conducida a través de los cordones posteriores de la médula espinal. Este sistema está formado por el fascículo grácil (que transmite la información sensitiva de los miembros inferiores) y el cuneiforme (encargado de transportar la información desde los miembros superiores desde T4 hacia cefálico).

Pregunta 19
Respuesta: alternativa B.

La raíz nerviosa L4 se encarga de la dorsiflexión de tobillo (el paciente presenta dificultades al marchar sobre sus tobillos) y del reflejo patelar; mientras que S1 se encarga de la flexión plantar (el paciente presenta dificultades al marchar en pie de pies) y del reflejo aquiliano.

Pregunta 20
Respuesta: alternativa A.

Hay que recordar que la vía óptica se compone de los siguientes elementos: retina, nervio óptico, quiasma, tracto óptico, cuerpo geniculado lateral, radiación óptica y corteza cerebral. En el quiasma óptico se decusan las fibras de la porción nasal de la retina que, a su vez, reciben los estímulos de las porciones temporales del campo visual. Por ende, una lesión a dicho nivel producirá una hemianopsia bitemporal.

Pregunta 21
Respuesta: alternativa B.

Hay que recordar que la vía óptica se compone de los siguientes elementos: retina, nervio óptico, quiasma, tracto o cintilla ópticos, cuerpo geniculado lateral, radiación óptica y corteza cerebral. La cintilla óptica derecha contiene las fibras de la hemirretina temporal del ojo ipsilateral más las fibras de la hemirretina nasal del ojo contralateral. Una lesión a dicho nivel producirá pérdida de la función de la hemirretina temporal del ojo derecho (no visualización del hemicampo visual nasal del ojo derecho) y de la hemirretina nasal del ojo izquierdo (no visualización del hemicampo visual temporal del ojo izquierdo), lo que se conoce como hemianopsia homónima izquierda.

Pregunta 22
Respuesta: alternativa B.

Pregunta 23
Respuesta: alternativa E.

S1 se encarga de la flexión plantar y, por ende, es posible evaluarlo a través de la marcha en punta de pies. Además es parte del arco reflejo aquiliano.


UNIVERSIDAD FINIS TERRAE
VINCE IN BONO MALVM
UNIVERSIDAD
Finis Terrae
MEDICINA